00087986

THE
ASIATIC SOCIETY OF BOMBAY
TOWN HALL, BOMBAY-1.

Digitized with financial assistance from the
Government of Maharashtra
on 03 December, 2015

NOUVELLES
ANNALES DU MUSÉUM
D'HISTOIRE NATURELLE.

TOME DEUXIÈME.

NOMS

DE MM. LES PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE,

PAR ORDRE D'ANCIENNETÉ.

MESSIEURS,

DESFONTAINES, Professeur de botanique.
GEOFFROY SAINT-HILAIRE, Professeur de zoologie. Mammifères et Oiseaux.
CORDIER, Professeur de géologie.
BRONGNIART, Professeur de minéralogie.
DUMÉRIL, Professeur de zoologie. Reptiles et Poissons.
DE JUSSIEU (ADRIEN), Professeur de botanique rurale.
MIRBEL, Professeur de culture.
CHEVREUL, Professeur de chimie appliquée aux arts.
LATREILLE, Professeur de zoologie. Animaux articulés (1).
DE BLAINVILLE, Professeur d'anatomie comparée.
GAY-LUSSAC, Professeur de chimie générale.
FLOURENS, Professeur d'anatomie humaine.
VALENCIENNES, Professeur de zoologie. Animaux inarticulés.

PROFESSEUR HONORAIRE.

M. DE JUSSIEU, père.

(1) Mort le 6 février 1833.

PARIS. — IMPRIMERIE DE JULES DIDOT L'AINÉ, RUE DU PONT-DE-LODI, N° 6.

NOUVELLES
ANNALES DU MUSÉUM
D'HISTOIRE NATURELLE,

OU

RECUEIL DE MÉMOIRES

PUBLIÉS

PAR LES PROFESSEURS DE CET ÉTABLISSEMENT

ET PAR D'AUTRES NATURALISTES

SUR L'HISTOIRE NATURELLE, L'ANATOMIE, ET LA CHIMIE.

OUVRAGE ORNÉ DE GRAVURES.

87980
ac.

TOME DEUXIÈME.

Vol II
MT. e-17

PARIS

A LA LIBRAIRIE ENCYCLOPÉDIQUE DE RORET,

RUE HAUTEFEUILLE, AU COIN DE CELLE DU BATTOIR.

1833.

Gol
Fo 579.7
Mus/Wou
87986

00087986

SUR DES OBSERVATIONS

COMMUNIQUÉES (1)

A L'ACADÉMIE DES SCIENCES,

AU SUJET DES STERNUMS DES OISEAUX,

EN CE QU'ELLES S'APPLIQUENT A LA THÉORIE DES ANALOGUES.

PAR M. GEOFFROY SAINT-HILAIRE.

Mémoire déposé sur le bureau de l'Académie des sciences, le 9 janvier 1832 (2).

Il est pour les recherches d'anatomie comparée trois temps marqués, trois sortes de considérations à leur appliquer, trois âges d'une succession nécessaire pour leur coordination et leur philosophie.

(1) Lundi dernier, 2 janvier 1832, par M. le secrétaire perpétuel baron Cuvier. M. le président Lacroix fut autorisé à accepter le dépôt de mon présent Mémoire, après l'avoir paraphé.

(2) J'avois souhaité éviter l'occasion d'un nouveau conflit avec mon honorable et savant confrère, et je m'étois borné à écrire, dans l'intervalle de la première à la seconde semaine de janvier 1832, mes remarques relativement à quelques points qu'il venoit de me contester. J'annonçai que je n'imprimerois ce Mémoire qu'autant que celui lu à la dernière séance viendroit à être publié. Or l'écrit de M. le baron Cuvier a paru (voyez *Annales des sciences naturelles*, tome 25, pag. 260), et je ne puis me dispenser de communiquer cette réplique aux naturalistes. (*Note à la date de décembre* 1832.)

Première époque (1). Il faut d'abord recueillir les faits particuliers, non pas seulement dans une seule espèce, mais plus tard dans plusieurs autres d'organisation assez différente, et en définitive l'on donne pour terme à cette entreprise de poser nettement tous les cas différentiels de l'organe étudié.

Deuxième époque. Ces faits, isolément recueillis, sont rapprochés pour faciliter la recherche de leurs parties communes. Bientôt leurs rapports sont acquis au système des généralisations ou à la science, et le sont avec cet avantage que les différences, non susceptibles d'être embrassées dans une vue commune, ne sont que mieux senties, et plus parfaitement saisissables. Dans le premier cas, ce sont des rapports plus ou moins élevés, qui donnent d'une manière plus ou moins concentrée la loi philosophique de l'organisation, montrant la répétition analogique de chaque fragment de l'être; et dans le second cas, les faits différentiels sont rejetés en dehors pour présenter une expression caractéristique de toutes les modifications possibles, pour devenir autant d'éléments de distinction zoologique, à l'aide desquels sont établies les diverses classifications des animaux.

Troisième époque. L'on expliquera, plus tôt que l'on n'explique aujourd'hui, tous les cas différentiels déja constatés. Une fois les organes ramenés à l'unité de composition, il n'est que difficile, mais il n'est point impossible de rechercher la causalité des différences, qui n'ont encore été que signalées et posées. L'entreprise ne devient autre qu'à la seconde époque. C'étoient alors des rapports à saisir parmi les différences d'un même organe, et présentement

(1) Je n'entends pas parler d'époques historiques, dire ce qui fut fait dans le temps, mais seulement tracer l'ordre rationnel du développement de nos idées.

ce sont les rapports de cet organe avec ses voisins. Le double rapport de cet organe n'étoit encore connu que dans sa généralité comme dans les modifications spéciales qu'il faut obtenir, de manière que l'on trouve la raison d'un changement partiel de l'organe en question dans l'influence active des relations de quelques surfaces en contact. Je renvoie pour le développement de cette thèse à un article spécial que j'ai communiqué à l'Académie le 28 mars 1831, qui est aujourd'hui imprimé pour ne paroître qu'avec un prochain volume de ses Mémoires; un exemplaire en est déja déposé à la bibliothèque de l'Institut (1).

Je ne mentionne le cas de cette troisième époque que *pour mémoire* dans cet écrit concernant le sternum des oiseaux; car je ne connois encore aucun effort qui ait été tenté dans cette direction. J'entre tout-à-fait en matière.

Le Mémoire de M. Cuvier porte l'annonce d'un écrit destiné à exposer *les progrès de l'ossification du sternum des oiseaux*. Ce travail abonde en faits nouveaux, étendus d'une part à un grand nombre d'espèces, et d'autre part chez quelques espèces à des âges différents.

Cependant ce Mémoire communiqué lundi dernier à l'Académie ne se renferme pas dans la question énoncée et précisée dans son titre: cela eût été fait, on demeuroit dans la constatation de plusieurs faits particuliers selon le caractère de notre première époque; mais sans qu'il y eût renseignements suffisants pour qu'on y fût autorisé, le Mémoire passe à d'autres consé-

(1) Voyez dans cet opuscule, intitulé : *Recherches sur de grands Sauriens trouvés à l'état fossile vers les confins maritimes de la Basse-Normandie*; voyez, dis-je, en particulier mon Mémoire *Sur le degré d'influence du monde ambiant pour modifier les formes animales.*

quences touchant les faits de la seconde époque, en procédant par insinuation contre le principe de l'unité de composition organique et contre celui de l'épigénésie.

1° *Contre le principe de l'épigénésie*, comme lorsque l'auteur met en question « si les formes définitives que prend le sternum « ne sont que le résultat du développement et de la coalescence des « pièces qui le composent, ou si ses formes n'ont point une *cause* « *préexistante à l'ossification.* »

L'objet de cette argumentation a trait particulièrement à des vues récemment publiées par M. Serres. Mais déja une réplique verbale a été faite par ce savant académicien. Je suis resté et je me tiens dans cet écrit en dehors de cette discussion.

2° *Contre le principe de l'unité de composition organique.* L'auteur annonce effectivement qu'il va examiner « 1° si les Épister- « naux et les Xiphisternaux sont des pièces réelles et distinctes ; « 2° si les pièces telles qu'on les a comptées dans les gallinacées se « retrouvent dans les autres oiseaux en même nombre et dans la « même situation, et par conséquent si les sternums des oiseaux « sont *identiques* dans leur composition. »

Quoique l'on ait placé ici avec adresse le mot *identique* pour en relever bientôt la signification rigoureuse, au lieu du mot *analogue* que j'emploie, je ne puis me défendre de considérer cette argumentation comme bien imprudente. Je ne sache pas de question plus simple, mieux circonscrite et plus parfaitement protégée contre l'abus des écarts et des dangers d'une habile plaidoirie. Aussi je ne puis qu'être flatté qu'on m'ait ainsi mis à même de populariser, par une démonstration évidente et facile à produire, l'une des questions les plus curieuses de la philosophie naturelle.

Mais, avant d'entrer en matière, je cède à mon étonnement de voir qu'on élève du doute au sujet des rapports d'un vaste plastron osseux, que chacun instinctivement, naturaliste ou non, considère comme une même chose, et se sent entraîné à appeler du même nom! Des doutes au sujet de ces plastrons osseux qui se répètent d'un oiseau à l'autre, qui par-tout forment un vaste cuilleron couvrant et abritant de leur face concave les organes de la respiration et de la circulation, qui emploient de même leur face convexe à l'assiette et à l'attache des muscles du vol, qui satisfont à de mêmes relations par leurs bords, supérieurement en soutenant l'épaule, et latéralement en envoyant leurs côtes sur celles de la vertèbre, et qui enfin constituent semblablement la moitié antérieure de la cage respiratoire! Je ne demandois aux parties qui entrent dans cette composition pour être comprises dans les explications philosophiques de notre doctrine que d'être *analogues:* mais la nature a plus fait par la répétition de ce plan général; elle a reproduit par-tout des éléments non plus seulement *analogues*, mais véritablement *semblables*, à quelques nuances près dans la forme.

Aussi comment l'argumentation s'est-elle accommodée de ces compositions, les mêmes chez tous les oiseaux? c'est en les appelant elle-même avec une pleine conviction du nom de *sternums.* Cependant pourquoi, pourroit-on aussi lui objecter, pourquoi l'emploi de ce même nom, si ce n'est pour l'appliquer à une chose essentiellement la même?

Mais, dira-t-on, ce n'est pas l'analogie de l'ensemble que l'on conteste, mais celle de ses parties constituantes. *Les formes définitives que prend le sternum seroient-elles le résultat du développement et de la coalescence des pièces qui le composent? Les*

pièces comptées sont-elles par-tout en même nombre et même situation? Et pourquoi cela ne seroit-il pas ainsi? Pour moi, c'est un *fait nécessaire*, et je le tiens *a priori* pour un *fait avéré*. Nous arriverons plus bas à la confirmation de ce pressentiment par nos recherches *a posteriori*. Car pour que cet *a priori* manquât à l'espoir qu'il suggère, il faudroit un miracle; et en effet, où a-t-on vu, je ne dis pas cela seulement pour les sternums, c'est applicable à tous autres appareils organiques (je le puis affirmer aussi de tous les ustensiles à notre usage); où a-t-on vu qu'on pût reproduire de certaines machines sans qu'elles fussent composées de matériaux adaptés à leur but final? des matériaux discordants se réuniroient-ils à point pour faire un tout homogène. J'aperçois au loin une maison que je n'avois pas encore remarquée; *a priori*, je la crois composée de tels et tels matériaux, de ses parties *nécessaires*.

Et voyez quant au sternum l'embarras où se trouve l'argumentation: elle se propose de contester l'analogie de certaines pièces sternales, et elle en parle sous les noms que je leur ai donnés, et que dans mon travail d'ensemble je leur avois donnés, après que j'en ai eu reconnu les conditions analogiques. Il est bien vrai qu'elle a fait ses réserves, et qu'elle a déclaré qu'elle n'agissoit ainsi que pour éviter de longues périphrases. Mais qu'elle me permette de lui opposer son embarras, et de lui dire, ce qui résulte de ses incertitudes, qu'elle a fait la moitié du chemin pour reconnoître l'analogie des os sternaux, quand elle s'est vue contrainte d'employer la nomenclature qui leur a été affectée.

Mais je cesse de traiter la question en thèse générale, je dois d'abord la présenter historiquement.

Les plus anciens travaux concernant la détermination des

pièces de l'appareil sternal ne remontent pas plus haut que 1807. Je les entrepris, en satisfaisant alors à-la-fois au caractère de la première et de la seconde époque. Ainsi le premier j'ai annoncé que « les jeunes oiseaux ont, indépendamment des côtes, « le sternum composé de cinq pièces (1), une au centre qui porte « le bréchet, et deux annexes de chaque côté, où s'articulent les « côtes (2). » Lors de la publication de ses Leçons d'anatomie comparée, sept années auparavant, M. Cuvier n'admettoit point encore que le plastron thorachique des oiseaux fût un appareil formé de plusieurs éléments : le sternum des oiseaux n'étoit pour lui, comme pour tous les anatomistes du temps, qu'un seul os, qu'une pièce unique (3).

Plus tard, en 1817, et dans l'article le plus étendu du premier volume de ma *Philosophie anatomique*, j'ai revu la question du sternum classique des oiseaux. Les faits particuliers que dans des recherches antérieures j'avois recueillis, et qui me fournissoient ainsi les moyens de satisfaire aux devoirs que je m'étois imposés, selon le caractère de la première époque, je les ai depuis rapprochés, comparés et généralisés, pour en former des

(1) Je me rappelle que, lisant mon Mémoire sur l'existence de ces cinq pièces devant Fourcroy, ce célèbre chimiste m'interrompit pour me dire que lui et Vicq-d'Azyr avoient pertinemment connu ce fait. *Combien de fois*, ajouta-t-il, *dînant avec Vicq-d'Azyr, mais en n'y attachant que l'idée de quelques épiphyses, nous nous sommes plu à isoler entièrement ces petits os du sternum, à les compter et à les considérer!* Fourcroy avoit conservé un goût vif pour les recherches d'anatomie.

(2) *Annales du Muséum d'histoire naturelle*, in-4°, 1807, tom. X, p. 100.

(3) « La poitrine des oiseaux n'est formée que par des côtes et le sternum: « mais ce dernier os a d'autres formes et d'autres dimensions que celui des « mammifères. » Leçons d'anatomie comparée, tom. I, p. 207.

faits élevés à toute leur valeur scientifique, ou des faits de deuxième époque. Or seroit-ce un progrès pour nos études que de s'appliquer aujourd'hui à les *dégénéraliser?* je ne le pense pas, et je vois avec plaisir que telle n'est pas non plus la pensée de M. Cuvier.

Cependant sans que ce fût là un but recherché pour la critique, on a songé toutefois à servir éminemment la science, en s'enquérant par un nouveau déploiement d'études anatomiques, si je n'avois pas mis ou trop d'entraînement ou trop de précipitation dans mes jugements, quand j'ai eu réglé, ce qui date déja de quatorze ans, quelques déterminations de pièces sternales. Il y a près d'un an que M. Cuvier dirigeoit de ce côté les travaux de ses laboratoires d'anatomie, et l'habile médecin (1) qui en est le chef sous ses ordres, aussi intelligent que zélé, a très bien rempli la commission qui lui fut donnée; comme les pièces mises sous les yeux de l'Académie en ont fourni la preuve. Il est résulté de ces recherches l'établissement d'un nombre considérable de parties ostéologiques, un accroissement notable et précieux pour nos collections publiques, et l'avantage pour la science de pouvoir placer sous les yeux des élèves et des anatomistes la série presque entière du développement progressif du sternum, non pas uniquement à l'égard d'une espèce d'oiseau: car elles donnent de plus des considérations de cette sorte également recueillies dans plusieurs genres fort différents. Ce sont pour la science, sauf quelques points que la préoccupation de M. Cuvier, au profit de son système des diversités, lui a fait négliger; ce sont, dis-je, pour la science une masse curieuse de

(1) M. le docteur Emmanuel Rousseau.

documents d'un enseignement puissant, dont je comprends toute l'importance, et dont je me suis empressé de faire application à ma *théorie*. La zoologie particulière, plus que l'anatomie générale, profitera de ces nouvelles richesses, en apprenant qu'à chaque famille d'oiseaux, correspond un mode distinct d'ostéogénie quant au sternum. Je signale à la reconnoissance des savants cette source de nouvelles richesses scientifiques, et je fais connoître les sentiments qui m'animent moi-même, par l'attention que j'y ai donnée tout aussitôt: car j'emploie de suite cette communication de M. Cuvier. Je ne pouvois mieux y applaudir que d'en justifier ainsi l'immédiate utilité.

M. Cuvier attribue à ces nouveaux faits la puissance de modifier considérablement les généralités que j'ai autrefois présentées sur le sternum classique des oiseaux : je vais examiner ce point, et le faire en deux thèmes différents.

1° En acceptant pour le moment sa préoccupation d'esprit en faveur de son système des diversités (1), et ses faits, comme il les annonce et les affirme.

Or voici mon résumé quant aux oiseaux ; je le transcris littéralement (2): « le sternum des oiseaux se trouve d'abord essen-« tiellement constitué par cinq pièces, l'*Entosternal*, les deux « *Hyosternaux*, et les deux *Hyposternaux*. De plus, il prend quel-« quefois, et comme accessoire rudimentaire, en avant, un « *Episternal* à deux têtes, et en arrière un ou deux *Xiphisternaux*. « Ainsi c'est moins le nombre de ces matériaux que leur gran-

(1) Le Mémoire sur le sternum, lu par M. Cuvier, est par lui annoncé comme l'un des chapitres d'un travail plus étendu ayant pour titre : *Sur les différences de composition animale.*

(2) *Philosophie anatomique*, tome I, page 135.

« deur respective, qui devient le grand caractère du sternum « des oiseaux : l'Entosternal arrive chez eux au plus haut degré « de développement. La petitesse de l'Épisternal et des Xiphi- « sternaux pourroit être imputée à cette pièce gigantesque, « comme détournant à son profit le fluide nourricier, puis- « qu'elle est d'autant plus grande, que ceux-ci sont plus petits. « Étendue de l'Épisternal au Xiphisternal, elle prive les Hyo- « sternaux et les Hyposternaux de leur position sur la ligne mé- « diane, en les renvoyant en quelque sorte sur ses ailes. Enfin « son accroissement extraordinaire amène cet autre résultat « digne de remarque; c'est que chez les oiseaux, les pièces ster- « nales sont rangées trois de front. »

A tout ceci, M. Cuvier oppose que les pièces sternales ne sont au nombre de cinq que dans les gallinacées; que les *Episternaux* et les *Xiphisternaux* ne forment point des noyaux osseux distincts, mais sont des restes non encore ossifiés du cartilage; que dans le plus grand nombre des oiseaux l'ossification commence par deux points placés aux mêmes endroits que ceux qui, dans les gallinacées, ont été nommés *Hyosternaux;* et enfin que de cette différence dans le nombre et dans la situation des pièces sternales résulte la preuve que les sternums des oiseaux ne sont pas identiques de composition.

Cependant je m'étois attendu que cette révision de mes anciennes recherches sur ces sternums, après quatorze années de sommeil sur la matière, après une exploration faite sur une si large échelle, auroit amené une plus grande dissidence d'opinions. Car 1° je n'avois fait jouer aussi qu'un rôle secondaire aux Épisternaux et aux Xiphisternaux; 2° on dit que dans le plus grand nombre des oiseaux, c'est par l'apparition de deux points

que *commence* l'ossification. Elle commence par les *Hyosternaux*, mais elle finit comment? je le dirai plus bas. 3° Ni le même nombre, ni la même situation ne persévèrent pour garantir une même *identité* de composition. Quant au même nombre, on a vu plus haut que je ne l'exige jamais nécessairement; et quant à la même situation, ce qui eût été plus sérieux, cela a été avancé légèrement, et ne repose sur aucune justification. Enfin sur le mot *identité*, je reproduis la même réclamation que plus haut; il me suffit que les pièces qui se correspondent soient *analogues*.

J'ai agi au sujet des sternums, comme je l'ai toujours fait dans toutes mes autres déterminations d'organes. Après les faits particuliers recueillis, je me porte avec prédilection sur les cas du plus grand développement, puis je me rabats consciencieusement sur les organes analogues, qui sont frappés d'un arrêt de croissance, je veux dire retenus soit dans le *medium*, soit dans le *minimum* des développements. Examinant ce qui est alors dans chaque animal, dans chacun de ses organes, je suis prêt à admettre l'atrophie de l'un ou de plusieurs des matériaux constituants, et même leur atrophie absolue; absence totale dans ce dernier cas, que j'ai coutume d'exprimer au profit de la théorie par la locution *diminution jusqu'à zéro d'existence*. Est-ce là avoir fondé la nouvelle doctrine sur le retour, invariable pour le nombre, des mêmes matériaux? Il seroit plus juste de dire au contraire qu'ayant pris tant de précautions, je m'étois vraiment placé en voie sûre pour arriver à d'utiles généralisations, pour élever à la science toutes les observations particulières.

2° *Des nouveaux faits sur le sternum considérés du point de vue de la théorie des analogues.*

Pour débarrasser la question des détails qui ne feroient que

la surcharger inutilement, je me bornerai aux rapports des cinq principales pièces sternales. Considérées dans les trois sternums les plus différents, toutes les modifications des autres plastrons rentrent plus ou moins dans les formes de ces sternums, chez le poulet, chez le canard et chez l'autruche. Toutefois dans l'intérêt particulier des Épisternaux et des Xiphisternaux, j'aurai aussi, mais plus tard, quelque chose à dire du sternum des pigeons et des passereaux.

Premièrement sur les cinq pièces principales du sternum.

A. Le poulet dès sa sortie de l'œuf est déja pourvu de ses cinq parties sternales : elles sont respectivement à une certaine distance Le progrès de l'ossification diminue insensiblement les intervalles évidés ; les pièces s'approchent jusqu'au contact, et au bout de six mois, elles sont soudées de manière à paroître remplacées par un vaste plastron, fait alors tout d'une pièce. Avant cette réunion, la pièce centrale, ou l'Entosternal, est la plus volumineuse : c'est un vaste cuilleron du côté interne, surmonté à l'extérieur et longitudinalement d'un bréchet épais et très saillant.

Le développement du sternum est autre chez le canard, mais seulement sous deux rapports ; 1° différence quant au volume respectif des pièces les unes à l'égard des autres, et 2° différence quant à des retards, ou à une marche plus ralentie du phénomène de l'ossification. Les tortues présentent le même arrangement ; celles de terre produisent un sternum plus promptement et plus complétement ossifié, et les tortues fluviatiles, un sternum qui s'achève avec plus de temps, sans se remplir entièrement de substance osseuse.

B. Le canard nouvellement éclos a son sternum cartilagineux.

il reste un mois entier et plus encore dans cet état; mais enfin quelques points d'ossification se manifestent. Ainsi il est bien vrai, comme le rapporte M. Cuvier et comme l'établissent les pièces qu'il a soumises à l'Académie, que le sternum du canard commence par deux points. Mais donner le commencement de l'apparition du phénomène sans ajouter l'observation de sa terminaison, n'autorisoit pas, ce me semble, la conclusion qu'on *a démontré que le sternum, que l'on croyoit généralement composé de cinq pièces, ne l'est souvent que de deux* (1): seulement l'observateur a choisi au profit de son système des *différences* un des moments dans la génération des faits: sa préoccupation d'esprit pour le soutien de sa thèse le vouloit ainsi.

Qu'il me soit permis d'en agir de même, et de chercher à procurer à ma préoccupation, toute consacrée à la recherche des *rapports*, le même avantage : et je ne tarderai pas à trouver aussi chez le canard les mêmes cinq pièces que chez le poulet. L'ossification commence beaucoup plus tard chez celui-là que chez celui-ci : mais elle récupère bientôt le temps d'abord perdu. Les cinq pièces se rejoignent plus rapidement, de manière à procurer, en se soudant, au jeune canard, un sternum consolidé ou fait alors d'une seule pièce, à la même époque à-peu-près que cela a lieu pour le jeune poulet: c'est le moment où le jeune oiseau est élevé par ses parents, et où il va chercher à se suffire à lui-même, par l'emploi de ses organes bien consolidés.

Pour saisir comme à la volée des évènements de soudure

(1) Voyez le compte rendu des séances de l'Académie des sciences, dans la *Gazette médicale*, tom. III, n° 1, pag. 11, duquel ceci est extrait.

ou des effets de consolidation qui se passent aussi rapidement que dans le canard, il falloit l'entraînement d'une forte préoccupation de l'esprit; et c'est ce qu'à tort ou avec raison procurent les théories; malheureusement, si elles reposent sur de fausses données; et toujours utilement, si on a le bonheur qu'elles soient effectivement la déduction certaine de faits nombreux et bien observés.

Je n'ai encore traité que d'un point important qui différencie les deux grandes familles, celle des oiseaux d'eau et celle des gallinacées : les cinq pièces sternales sont immédiatement produites à la naissance de ceux-ci, et elles ne grandissent et ne s'y approchent que bien lentement ensuite; quand chez ceux-là, les oiseaux d'eau, elles n'apparoissent que fort tard, mais pour s'en dédommager bientôt après par un très rapide accroissement.

Il est un autre fait non moins important qui différencie pareillement ces deux grandes familles, et dont je dois les faits aux récentes et laborieuses recherches de mon honorable collègue; c'est le rapport à quelques égards inverse du volume des pièces respectives. Ainsi je vais être obligé, d'après la connoissance de ces faits qui m'étoient inconnus il y a quatorze ans, de modifier quelques points de mes corollaires, de restreindre une proposition que j'avois trop étendue.

On a vu plus haut que j'ai fait dépendre le caractère classique du sternum des oiseaux de la grandeur excessive de l'Entosternal. Cependant cette proposition, quant au volume, n'a de généralité qu'applicable à la famille des gallinacées; les choses sont donc différemment chez les oiseaux d'eau. L'Entosternal du canard n'est composé que du bréchet, et non pas, comme chez le pou-

let, à-la-fois du bréchet et d'un pied évasé sous la forme d'un cuilleron, dont la concavité regarde les organes intérieurs. Un canard de *quarante-deux jours* observé par M. Cuvier m'a mis sur la voie de ce document, et un autre individu âgé de *soixante* m'a fourni le complément de l'observation.

M. Cuvier a donné la première de ces observations, comme il lui appartenoit de le faire avec sa préoccupation, c'est-à-dire sans y attacher d'importance; ainsi il a dit que chez le canard de quarante-deux jours « il se montroit encore, *mais seulement* « *dans de certains individus*, quelques portions détachées de ma- « tière calcaire à la base de la quille. » Effectivement c'est peut-être fort peu de chose pour les doctrines anciennes que cette traînée d'éléments osseux formant le commencement du bréchet; mais en philosophie, les volumes que l'on place au premier rang pour l'importance dans l'individu, n'y comptent plus pour rien. Il suffit qu'une chose soit, pour que, grande ou petite, elle devienne nécessairement appréciable. Or, ce que j'ai aperçu sur le canard de quarante-deux jours, c'est que le bréchet arrive à l'ossification en commençant à sa racine vers sa moitié postérieure: et de même j'ai vu aussi sur le canard de soixante jours, que cette lame est déja réunie aux os ses voisins, quand elle en est encore écartée vers sa moitié antérieure. La restriction plus haut rapportée, caractérise *seulement de certains individus*, et elle ne signifie autre chose, si ce n'est qu'il y a beaucoup de variation dans le plus ou le moins de précocité de ces apparitions osseuses chez les individus d'une même espèce.

Les observations que je viens de rapporter et que j'ai faites sur les pièces elles-mêmes déposées par M. Cuvier sur le bureau de l'Académie, m'ont révélé les cas différentiels du sternum des ca-

nards. Comme on devoit bien s'y attendre, ces différences ne dépassent en aucune façon cette latitude que la nature s'est réservée pour varier de mille manières sa composition primitive, et pour le faire toujours sans l'altérer dans sa base. Ainsi les changements portent là, comme de coutume, sur la grandeur des pièces respectives, leur union plus ou moins précoce, et leur configuration.

Ce sont les *Hyposternaux* qui, les premiers, commencent à devenir osseux sur leurs flancs extérieurs. Ces pièces gagnent de la circonférence à la ligne médiane, de manière à ce qu'ensemble elles recouvrent toute la cavité pectorale. Les choses étant ainsi, on a dû croire qu'il n'y avoit que deux pièces; mais d'une part, les angles extérieurs et supérieurs de l'appareil sont le sujet d'une ossification particulière, et fournissent là des éléments atrophiés, que le principe des connexions fait reconnoître pour les *Hyosternaux;* et d'autre part, le bréchet s'ossifie seul, en procédant dans son développement d'arrière en devant. Les deux Hyposternaux qui forment les grands os de l'appareil se joignent à leurs bords internes, en sorte que c'est sur leur suture extérieure et dans la gorge ou rainure, qu'ils laissent ainsi sur la ligne médiane, que repose par son bord interne et qu'est encastré le bréchet, c'est-à-dire l'*Entosternal.* Il en est de cet arrangement comme de l'insertion du vomer dans la rainure que déterminent les lames palatines des maxillaires à leur jonction dans la fosse nasale. L'Entosternal du poulet reproduit au contraire la disposition du vomer observée chez le *crocodilus sclerops.* La lame verticale du bréchet fournit un socle qui s'étend à droite et à gauche. Cette comparaison se suit exactement, sauf que le rapport des deux lames composantes offre une si-

tuation inverse dans les deux organes; ainsi la lame verticale est dirigée du côté intérieur à l'égard du vomer chez le crocodile à lunettes (*crocodilus sclerops*), et elle est au contraire dirigée à l'extérieur dans la pièce entosternale du poulet.

En définitive, voici la modification qu'apporte à mes corollaires transcrits plus haut le nouvel ordre des pièces sternales du canard, que je ne connoissois pas il y a quatorze ans.

1° L'ENTOSTERNAL *forme la plus grande partie de la carène sternale chez les Gallinacées, les* HYOSTERNAUX *et les* HYPOSTERNAUX *en sont des annexes frappées d'un arrêt de développement dans un degré entre le minimum et le medium de l'action.*

2° *Et au contraire les deux* HYPOSTERNAUX *constituent par leur réunion sur la ligne médiane la presque totalité du plastron pectoral chez les Oiseaux d'eau :* L'ENTOSTERNAL *y est réduit à une lame verticale posée sur la suture des deux grandes pièces hyposternales, et les* HYOSTERNAUX *y sont encore plus atteints par une atrophie, qui les réduit à la condition du minimum du développement.*

C. *Autruches.* Durant mon séjour en Égypte, j'ai écrit et imprimé sur l'aile de l'autruche (1), et les anomalies de son sternum m'étoient par conséquent connues depuis plus de trente-deux ans. Ses anomalies consistent dans l'entière disparition du bréchet et dans l'absence de toute échancrure à la région postérieure; et de plus à l'égard du jeune âge, dans l'existence de deux pièces seulement séparées vers la ligne médiane; ce dernier fait m'a long-temps occupé, à titre d'une exception dont j'aurois un jour à rendre compte; mais en attendant que j'eusse obtenu à son sujet les renseignements qui m'étoient né-

(1) *Décade égyptienne*, tom. I, pag. 46, de l'édition imprimée au Caire.

cessaires, j'avois communiqué ce fait à mon excellent et parfait ami M. Serres, aux théories duquel il alloit et va toujours à merveille : aussi M. Serres l'a-t-il admis et fait figurer dans son ouvrage des *Lois de l'ostéogénie*. Un document de plus nous est aujourd'hui communiqué par M. Cuvier : il a joint à ses sternums celui d'une autruche arrivée au terme seulement de son éclosion; le sternum de cet oiseau naissant est constitué par un cartilage dans sa plus grande étendue, et par deux plaques osseuses aux angles externes et supérieurs de l'appareil, c'est-à-dire, en se déterminant d'après les indications du Principe des connexions, par un commencement des deux Hyosternaux déja développés, tant à droite qu'à gauche. La connoissance de quelques âges intermédiaires nous manque et nous laisse dans l'incertitude sur ces deux questions : 1° Si la transformation du surplus du cartilage en substance osseuse a lieu quelques jours après par l'extension des Hyosternaux, prolongée jusqu'à la ligne médiane, ou bien par la production continue des Hyposternaux? Et 2°, si les deux grands os latéraux, se joignant vers le centre dans une autruche de deux à trois mois, se soudent par continuation et directement? car alors l'Entosternal n'existeroit plus que pour nos souvenirs de théorie, il n'apporteroit à notre esprit que l'idée d'un os atrophié et diminué jusqu'à zéro d'existence. Ou bien une suite de points osseux seroit-elle versée dans la gorge ou rainure de deux grands os prêts à se conjoindre entièrement, et il seroit pourvu à leur union par l'existence d'un filet osseux à part, c'est-à-dire par un Entosternal rudimentaire, par la réalisation, avec moindre volume, du cas du canard?

Que ce soit l'Hyosternal qui s'étende jusqu'à son congénère,

et qui devienne la pièce hypertrophiée et dominatrice, imposant à l'Hyposternal la condition d'un os atrophié et rudimentaire, cette circonstance établiroit une condition nouvelle pour le rapport des volumes respectifs des éléments de l'appareil sternal. Si ce n'est le fait de l'autruche, il se pourra bien que ce devienne la caractéristique d'une autre famille. Or alors et conséquemment que de nouvelles questions soulevées par les recherches, dont un précis a été, il y a huit jours, communiqué à l'Académie par M. Cuvier ! C'est un nouveau service rendu à la zoologie par ce grand maître, et dont nous nous sommes déja plu à lui faire honneur.

Secondement. Des os accessoires de l'appareil sternal, les Épisternaux et les Xiphisternaux.

M. Cuvier en a traité spécialement et pour décider la question, *si les Épisternaux et les Xiphisternaux sont des pièces réelles et distinctes?* Et il finit par dire que de ses observations, il résulte clairement que *les Episternaux et les Xiphisternaux seuls n'ont pas des noyaux osseux distincts, et que ce sont des restes non encore ossifiés du cartilage primitif.* J'ai entendu et je suis surpris d'avoir lu dans des extraits imprimés de son Mémoire ces mots *non encore ossifiés*. Il falloit pour nous transmettre toute la vérité sur ce point dire *très tardivement ossifiés*. Je déclare formellement que la portion épisternale s'ossifie tout-à-fait dans le poulet, dans le canard, et je puis ajouter, chez tous les oiseaux. Il y a mieux, c'est que le contraire de la proposition de notre savant confrère devient, extraordinairement quant aux oiseaux, l'objet d'une nouvelle condition dans les relations de volume des parties constituantes de l'appareil sternal. On trouve cet arrangement chez les pigeons, famille assez problématique,

quant à son classement, dans la série ornithologique : aussi ce caractère jusqu'ici inconnu fournira-t-il une donnée principale aux autres considérations qui ont fixé l'attention des zoologistes sur les pigeons. Et en effet, le phosphate de chaux est porté chez eux tout d'abord, mais sur-tout en très grande abondance sur la partie avancée du sternum, sur sa région épisternale. Les os coracoïdes qui aboutissent et s'implantent sur les annexes latérales du sternum (*Hyosternaux*), sont un obstacle à ce que l'Épisternal nourri extraordinairement s'étende sur les flancs; il n'y avoit de ressource par conséquent, afin que tant d'éléments de phosphate de chaux parvinssent à s'amonceler intermédiairement auprès des os coracoïdes, qu'autant que ces éléments osseux seroient versés dans le sens vertical, c'est-à-dire au-dessus et au-dessous de ces os. Or cela, je l'ai vu réalisé au moyen d'une très grosse tubérosité du côté interne et d'une longue et forte queue vers le côté extérieur : celle-ci commence la quille ou la partie entosternale, laquelle s'étend en dehors, et plus tard sous la forme d'un bréchet.

Je n'avois point compris dans mon premier travail sur le sternum des oiseaux, à la date de 1807, ces pièces accessoires qui forment la tête et la queue de l'appareil sternal. Ce n'est qu'après les avoir aperçues et étudiées chez les tortues, chez ces reptiles nommés ornithoïdes par M. de Blainville, et qu'après avoir appris que le sternum parvenu à son *maximum* de développement est composé de neuf pièces, que j'ai pu être fixé d'une manière plus particulière sur ces pièces complémentaires, mais ordinairement rudimentaires et par conséquent accessoires du sternum ornithologique.

On doit regretter que les observations de M. Cuvier n'aient

pas porté sur toute la série ornithologique, et que son travail se ressente à cet égard de quelque précipitation. Car autrement mon savant confrère eût rencontré pour le plan de ses recherches une autre combinaison. Et en effet les pigeons, et il faut ajouter, tout l'ordre des vrais passereaux, commencent le développement de leur sternum par trois points bien distincts; savoir, vers les angles du côté de la tête (c'est la première apparition des Hyosternaux), et de plus vers la partie médiane et supérieure (la région épisternale). Déja en 1818, j'avois donné attention à un grand Épisternal, que j'ai montré et fait représenter d'après l'étourneau (1). Mais je l'avoue, ce n'est cependant que par mes recherches dans cette dernière semaine, que j'ai connu pertinemment qu'un plan à part caractérisoit nettement les passereaux et leurs analogues les pigeons. Chez le poulet, la partie épisternale ne manque point de volume; je l'ai déja dit plus haut: mais elle ne me parut pas comprise dans les cinq pièces sternales primitives, parcequ'elle ne devient osseuse que longtemps après l'éclosion de cet oiseau.

M. Cuvier, pour rejeter les Épisternaux et les Xiphisternaux comme autant d'existences individuelles, équivoque sur les mots *Epiphyse* et *Apophyse*. L'anatomie descriptive pour l'homme, qui avoit créé le plus possible de distinctions, quelques unes étant purement nominales, avoit introduit en effet ces termes, en y cherchant des ressources de classification et de description, et en disant que *les Epiphyses sont au-devant des os*, et que *les Apophyses en proviennent:* mais en remontant de plus en plus vers l'âge de

(1) Voyez planche 2, fig. 16 de l'Atlas du premier tome de ma *Philosophie anatomique*.

formation des fœtus et des embryons, l'on trouve que les apophyses existent comme les épiphyses à part au-devant des os; et c'est ce qu'on a su notamment de l'apophyse coracoïde chez l'homme, qui, dans le fœtus humain, est un petit os isolé, et qui, dans les oiseaux, devient la pièce fondamentale de leur épaule. Aussi il y a long-temps que l'anatomie comparative a fait justice de ces distinctions qui ne reposent que sur des considérations de volume ou de précocité de soudure; toutes considérations formant l'attribut des cas de diversité, et qu'il faut par conséquent exclure des discussions élevées sur l'essence et l'analogie des organes.

Enfin, quant aux Xiphisternaux, je n'ai rien à présenter de nouveau et à modifier à l'égard de ce que j'en ai dit dans ma *Philosophie anatomique*.

DESCRIPTION

D'UN

NOUVEAU GENRE DE CRUSTACÉS.

PAR M. LATREILLE,

Professeur-administrateur au Muséum d'Histoire naturelle, de l'Académie royale des sciences, Président honoraire de la Société entomologique de France, etc.

Au milieu d'un nombre considérable d'insectes coléoptères, envoyés dernièrement de Madagascar, au Muséum d'histoire naturelle, par M. Goudot jeune, se trouvoient confondus plusieurs individus d'un petit animal, ayant la forme d'un gyrin, et peu propre, à raison de sa taille et de ses teintes obscures, à frapper les regards, comparativement sur-tout aux autres objets qui l'environnoient. Mais je n'ai pas tardé à reconnoître que ceux-ci, quoique pour la plupart très intéressants par leur nouveauté, rentroient dans les coupes génériques déja établies, tandis que celui-là, quoique semblable, au premier coup d'œil, à un coléoptère, s'éloignoit beaucoup des insectes de cet ordre, et qu'il n'appartenoit même pas à cette classe d'animaux, mais à celle des crustacés, division des branchiopodes. Le corps est aptère, hémisphérico-oblong, bombé en dessus, plat en dessous. Vu par sa face supérieure, il est divisé en trois parties; l'antérieure compose une tête presque demi-circulaire, pourvue de deux yeux ronds et à facettes, d'une sorte de labre et de deux antennes extrêmement petites, caduques ou mutilées dans le plus grand nombre d'individus; la partie médiane, beaucoup plus

grande, est formée d'un bouclier fixe, tronqué et échancré postérieurement, et partagé longitudinalement en deux dans son milieu par une carène, imitant la suture de deux élytres; la troisième partie tient lieu d'abdomen, et se présente sous la figure d'une petite queue triangulaire, de quatre anneaux. Vue en dessous, la tête est entièrement recouverte par une lame semi-circulaire, et n'offre aucun organe propre à la manducation. Trois paires de pattes courtes, filiformes, sans aucun appendice branchial ni épines, tronquées et mutiques au bout, rejetées en arrière vers leur origine, coudées ensuite et dirigées en avant, sont insérées sur les côtés d'une sorte de plastron sternal, terminé en pointe, et appliquées horizontalement sur les côtés de la portion pectorale adjacente; le tout est défendu en dessus par le bouclier. Vient ensuite cette sorte de queue abdominale, mentionnée ci-dessus; aucune apparence d'ailleurs de parties sexuelles.

Si cet animal par le nombre et la forme des pattes et par celle du bouclier, paroît d'abord se rapprocher de quelques coléoptères à élytres soudées, on voit cependant qu'il en diffère essentiellement en ce que ce bouclier succède immédiatement à la tête, et qu'il n'y a point de prothorax proprement dit ou de corselet. Ce n'est qu'avec les limules, les apus, les argules, les caliges, genre de crustacés, que nous pouvons comparer, à cet égard, l'animal dont il s'agit ici. Mais aucun d'eux ne nous offrira cette plaque qui recouvre entièrement le dessous de la partie antérieure du corps. Leurs pattes sont en outre plus nombreuses et propres, au moins en partie, à la natation, ou même à la respiration, de sorte qu'en dernière analyse, il est formé sur un type particulier ou *sui generis*. Mais parmi les crustacés déja

décrits, et qui ont échappé depuis aux recherches des naturalistes, en existeroit-il quelqu'un qui nous retraçât ces formes singulières? Telle est la question que je me suis avant tout proposée, et à laquelle ma mémoire n'a point tardé à répondre d'une manière affirmative. Je me suis rappelé que l'historien des insectes des environs de Paris avoit décrit et figuré, sous le nom de *binocle à queue en plumet* (tom. II, pag. 660, pl. 21, fig. 3), un crustacé très analogue au nôtre, et dont aucun auteur postérieur n'a parlé *ex proprio visu*. Il avoit aussi remarqué qu'il ressembloit, au premier abord, à un petit coléoptère; mais ce n'est point, ainsi qu'il semble le dire, par la vivacité de sa démarche et par l'agitation précipitée de sa queue qu'on le distingue de ces derniers insectes. Je l'ai vainement cherché dans les ruisseaux de notre pays, où il dit qu'on le trouve. Othon-Frédéric Müller, et Hermann fils, qui se sont spécialement occupés de petits crustacés et autres insectes aptères aquatiques de Linné, n'ont pas été plus heureux. Nous pouvons même avancer que l'entomologiste français est le seul qui ait vu ce crustacé, les synonymes qu'il cite ne se rapportant nullement à cette espèce. Si on ne l'a point retrouvé depuis, c'est, je présume, parcequ'on n'a point donné une attention suffisante aux animaux qui vivent en parasites, sur les grenouilles ou leurs têtards, et sur les poissons de nos eaux douces. D'après la conformation de ses pattes, ce crustacé doit moins qu'un autre animal parasite abandonner sa proie. Observons-le maintenant en détail.

Quoique le dessous de la tête n'offre aucun appendice buccal, il seroit absurde de penser qu'il en est dépourvu. La plaque de sa face inférieure seroit-elle une sorte de voile ou de masque

qui les recouvriroit? telle est l'idée qui se présente naturellement à l'esprit. Nous allons voir, en effet, qu'elle nous conduira à la solution de ce problème, et je dois dire ici que mon jeune ami, M. Victor Audouin, auquel j'avois proposé cette difficulté, est arrivé aux mêmes résultats que moi, et ses observations coïncident parfaitement avec les miennes quant aux faits généraux. Ainsi que moi encore, il a reconnu dans le binocle à queue en plumet de Geoffroy, le prototype de mon crustacé; et certes bien peu d'entomologistes eussent été capables de tels rapprochements, car bien peu possèdent l'ensemble de connoissances générales, sur lesquelles reposent de telles données.

Nous avons comparé la forme du corps de ce crustacé, à celle de nos gyrins, et cette ressemblance frappante n'avoit pas échappé à M. Audouin. Geoffroy prend pour type de comparaison les coccinelles; mais le corps de notre crustacé est moins élevé et plus oblong. Sa tête occupe un peu plus du quart de la longueur du corps; elle est presque demi-circulaire, voûtée, appliquée exactement, à sa base ou son diamètre, contre celle du bouclier, mais en s'arrondissant ou se courbant un peu près des angles postérieurs, de manière que cette portion latérale et arquée du bord postérieur rentre dans une concavité correspondante du bouclier, et que leur jonction est plus intime. L'extrémité antérieure de cette tête est coupée transversalement par une ligne enfoncée et arquée en arrière; l'espace compris entre elle et le bord antérieur dessine ainsi une espéce de labre, en forme de segment transversal, un peu replié en dessous. Dans les figures *f*, *g* de Geoffroy, représentant l'animal grossi, ce caractère est bien rendu. Plus en arrière et vers le milieu de la longueur de la face supérieure de la tête,

est une autre ligne imprimée, courbée dans le même sens, mais moins prononcée, n'atteignant pas les bords latéraux, offrant dans son milieu une légère éminence arrondie, et dont les deux extrémités servent d'insertion aux antennes. Ces organes très petits, sont composés d'un tubercule radical granuliforme, et d'une tige très menue, courte et sétacée. Suivant ce naturaliste, le nombre de leurs articles est de cinq, qui, à l'exception du basilaire, ou de celui qui a la forme d'un petit grain, situé dans un enfoncement, étoient détruits dans la plupart de nos individus. En-deçà, ou en se rapprochant encore plus de la base, et à quelque distance des bords latéraux sont, un de chaque côté, deux yeux à facettes, assez grands, ronds, mais peu saillants. On aperçoit au-devant d'eux une ligne peu élevée, transverse, et formant, dans son milieu, une courbe qui se rapproche du bord postérieur de la tête. Les côtés postérieurs de cette partie du corps sont dilatés, anguleux, et leur vide intérieur offre un petit ligament ou filet corné et tortueux. Geoffroy a observé, dans l'espace interoculaire de son binocle à queue en plumet, trois taches brunes, disposées triangulairement. Sont-ce trois ocelles ou yeux lisses? Je le soupçonne: l'une des faces du tégument supérieur de la tête m'ayant montré, exposée à la lumière, et à ce qu'il m'a semblé, au point correspondant à la petite élévation médiane de la ligne imprimée aux extrémités de laquelle sont situées les antennes, trois aréoles circulaires et transparentes, dont l'intermédiaire plus petite et supérieure. J'inviterai, au surplus, les naturalistes qui pourront étudier ces crustacés sur le vivant, à vérifier à cet égard mes observations, et à remplir quelques lacunes qu'un examen fait sur des individus morts depuis long-temps, et dont

les parties charnues reprennent difficilement, quoique ramollies, leur figure primitive, m'oblige de laisser.

Observons maintenant le dessous de la tête. Nous avons dit qu'il étoit entièrement occupé par une lame ou valve presque demi-circulaire, nue ou sans appendices buccaux quelconques, et imperforée. Si l'on glisse sous ses bords latéraux l'extrémité acérée d'une aiguille ou d'une épingle fine, on découvre aisément qu'elle forme une pièce particulière, fixée simplement par sa base ou par son plus grand diamètre transversal, susceptible de se mouvoir et de se rejeter en arrière lorsque l'animal veut faire usage des organes qu'elle recouvre; pièce comparable, à la mobilité près, au menton des coléoptères, de ceux surtout de la famille des carnassiers et des lucanes. L'échancrure que l'on observe à l'extrémité supérieure du menton des premiers est remplie, dans ce crustacé, par une petite pièce ou languette, en forme de triangle renversé, et bien représentée dans la figure *g*, donnée par Geoffroy; c'est, je présume, ce qu'il nomme mâchoire de devant recourbée en dessous. La face extérieure de la lame ou volet est unie. Son bord postérieur est sinueux, un peu avancé et arrondi dans son milieu, avec une petite saillie, en forme de dent, de chaque côté, près des angles latéraux. Vue à la lumière du jour, elle est demi-transparente. Sa face intérieure présente de foibles arêtes, dont deux longitudinales médianes, et les autres transverses; deux d'entre elles paroissent circonscrire le petit segment terminal et triangulaire, cité plus haut, et sur lequel j'ai distingué trois impressions circulaires, assez grandes, qui sont même accompagnées de deux autres, une de chaque côté, mais hors de l'aire. La configuration de cette lame semble nous rappeler, mais sous des

traits plus indécis, les pattes branchiales des limules et la dernière paire de celles de leur bouclier antérieur. Divers caliges de Müller et d'autres crustacés analogues nous offrent aussi, comme on sait, des pattes foliacées, membraneuses et quelquefois réunies par paires. Il nous est dès-lors permis de conjecturer que cette lame représente une paire de ces pattes, mais d'une manière plus rudimentaire, et que le segment triangulaire qui la termine, se compose particulièrement de la réunion des deux petites languettes digitiformes que l'on voit au sommet des pattes branchiales des limules. Si on rejette en arrière ou si on enlève la lame, on met à découvert les parties constitutives de la bouche. Au-dessous du repli inférieur du labre ou du bord antérieur du tégument supérieur de la tête, sont deux paires d'organes maxillaires, analogues à ceux que feu Jurine, dans son excellent ouvrage posthume sur les monocles, et à l'occasion du cyclope quadricorne, désigne sous les dénominations de mandibules externes et de mandibules internes. Deux de ces organes, la paire supérieure, à ce qu'il m'a paru, sont plus larges, et se présentent sous la figure d'une lame aplatie, presque diaphane, en forme de triangle alongé, et dont l'extrémité supérieure se termine par deux ou trois longues épines, cornées, brunes, rapprochées en un faisceau. Les deux autres organes maxillaires, ou la paire inférieure, s'articulent supérieurement avec une petite pièce, au bout de laquelle sont trois autres dents, pareillement brunes et cornées, mais écartées, et au-dessous desquelles on en voit une quatrième plus alongée, bifide au bout. Au-dessous de celle-ci est une rangée de cils. Ces pièces ont une direction oblique et convergent vers la ligne médiane. Je n'ai pu nettement en distinguer d'autres. On

voit, d'après cet exposé, que la lame forme une sorte de masque, et de là l'origine de la dénomination *prosopistome* (masque, bouche), par laquelle je désigne ce genre. J'ajouterai à la description de ce segment antérieur, qu'il tient au segment suivant, au moyen d'une petite lame cartilagineuse, mince, diaphane, en forme de triangle alongé, s'enfonçant dans la cavité centrale de celui-ci. Le bouclier est uni, avec les bords latéraux dilatés, formant une marge aiguë, qui dépasse notablement ceux du thorax. Le milieu de la poitrine est plus élevé, et présente une sorte de plastron plane, triangulaire et pointu postérieurement. Immédiatement sous ses bords latéraux sont trois petites fossettes longitudinales, distinguées extérieurement chacune par une petite arête ou carène courte, et recevant en partie les pattes.

Ces organes, au nombre de six, sont courts, menus, presque filiformes, sans épines ni autres appendices, dirigés d'abord en arrière, se portant ensuite en avant, en formant un coude à l'articulation de la cuisse et de la jambe, et appliqués sur les côtés de la poitrine, dont ils ne dépassent point les bords. Ils sont de la même grandeur; cependant ceux de la paire antérieure m'ont paru légèrement plus longs. La hanche est assez grosse, et suivie d'un petit trochanter. Les autres pièces sont alongées et cylindriques; les cuisses, un peu plus grosses que les jambes et les tarses, sont presque aussi longues que ces pièces réunies. Le tarse est fort court et composé d'un seul article tronqué au bout et sans crochets distincts ou bien apparents; suivant les observations de M. Audouin, son extrémité seroit terminée par un très petit onglet. La conformation et la disposition de ces organes me porteroient à croire qu'ils ne sont propres qu'à servir

de rames, de même que les quatre pattes postérieures des hydromètres. Les deux antérieurs semblent être annexés à un segment propre, ou une sorte d'avant-poitrine servant d'appui au volet labial, et distinct postérieurement du plastron sternal, par une ligne imprimée transverse. Le plastron lui-même paroît offrir quelques légères traces de divisions. Les bords latéraux de la poitrine sont sinués avec un angle plus saillant et en forme de dent, près de la base de l'abdomen. Cette dernière partie qui remplit la concavité postérieure ou échancrure du corps, ressemble à cette espèce de queue qui termine celui de diverses espèces de cymothoas. Elle est composée de quatre anneaux ou segments, dont les trois premiers transversaux, un peu arqués, avec les angles postérieurs et latéraux aigus; l'antérieur est un peu plus long; le quatrième ou dernier est aplati et presque semi-circulaire. Dans les figures qu'a données Geoffroy de son binocle à queue ou plumet, ce segment est accompagné de quatre petits filets barbus qui composent ce qu'il appelle le plumet. Tous les individus de l'espèce de Madagascar qui ont été l'objet de mes recherches en étoient dépourvus. Cependant au témoignage de M. Audouin ils existent, mais retirés dans cette partie du corps. Il est probable que ces organes servent à la natation et à la respiration, et font l'office de branchies; car Geoffroy a observé que l'espèce, par lui décrite, agite précipitamment la queue; ces crustacés n'ont d'ailleurs aucun autre appendice que l'on puisse regarder comme propre à cette dernière fonction.

De petits corps granuliformes que j'ai trouvés sous la lame labiale sont probablement des œufs.

Le genre binocle, *binoculus*, de ce naturaliste a pour caractères:

six pattes, deux yeux, antennes simples et sétacées, queue fourchue, corps crustacé. A son binocle à queue en plumet il adjoint l'apus cancriforme qu'il représente, et le binocle du gastéroste, ou l'argule foliacé qu'il ne décrit pas, n'ayant point conservé cet animal. En comparant ces caractères génériques avec ceux qu'il assigne à son genre monocle, l'on voit que deux de ces signalements, le nombre des pattes et la consistance tégumentaire, sont communs aux deux groupes; mais dans le second il n'y a qu'un seul œil, et les antennes sont branchues, avec plusieurs poils latéraux. Outre qu'il convient que son binocle à queue en filets, ou l'apus cancriforme, fait exception, sous le dernier rapport, comment a-t-il pu ne lui accorder que six pattes? L'épithète de crustacées, par laquelle il les désigne, nous donne lieu de croire qu'il n'a considéré comme telles que les trois premières paires. En définitive, son genre binocle n'est qu'un démembrement de celui de *monoculus* de Linné, et par lequel il sépare les espèces qui ont deux yeux distincts. Les travaux de Müller et des autres naturalistes venus après lui ont dissipé cette confusion. Mais il est évident que le binocle à queue en plumet, de même que l'espèce analogue de Madagascar, objet de ce Mémoire, ne peut rentrer dans aucune coupe générique établie par eux. Il n'est pas moins manifeste que de tous les entomostracés ou branchiopodes, la coupe qui doit les comprendre est, par la composition de la tête, offrant deux antennes, deux yeux à réseau, quatre appendices maxillaires, représentant les mandibules et les mâchoires, et une lame mentonnière, ainsi que par le nombre et la forme des pattes, la plus rapprochée des insectes proprement dits.

Par comparaison avec les limules et les apus, le tégument supérieur de la tête peut être censé faire partie du bouclier, et en

former la division antérieure. Ce nouveau genre se rapprochant, à cet égard, de celui de limule, se distinguera facilement de tous les autres branchiopodes par les caractères suivants :

Genre PROSOPISTOME. *Prosopistoma.*

Corps ovoïdo-hémisphérique, recouvert presque entièrement par un bouclier divisé en deux segments; l'antérieur plus petit, presque semi-circulaire, ayant en dessus deux yeux à réseau, écartés, et deux antennes très petites, sétacées et simples; offrant en-dessous deux paires de mâchoires, épineuses au bout, recouverte par une lame semi-circulaire; second segment caréné longitudinalement dans son milieu, tronqué et échancré postérieurement. Trois paires de pattes filiformes, simples et mutiques, insérées sur les côtés d'un plastron triangulaire, appliquées sur les côtés de la poitrine, et coudées. Abdomen en forme de petite queue, composé de quatre segments, dont le dernier aplati, presque semi-circulaire, portant des filets barbus branchiaux et rétractiles.

Ce genre semble devoir former à lui seul une famille particulière, terminant la division des crustacés dentés ou munis de mâchoires. Cependant jusqu'à ce que de nouvelles recherches nous aient parfaitement dévoilé l'organisation buccale, et que nous soyons assurés qu'il n'existe point de siphon, nous suspendrons notre jugement. M. Goudot n'a d'ailleurs joint à son envoi aucun renseignement sur les animaux dont il se composoit. L'espéce décrite par Geoffroy diffère probablement, à raison de la localité, de celle de Madagascar; mais il seroit impossible, sans avoir vu l'une et l'autre, et sans les avoir scrupuleusement comparées, d'établir ces différences. L'espéce des

environs de Paris (*punctifrons*) est longue de deux lignes, d'un jaune un peu brun, avec trois taches brunes entre les yeux. Celle de Madagascar (*variegatum*) a presque six millimètres de longueur. Son corps est d'un brun foncé, terné, mélangé de jaunâtre, en devant et sur les côtés.

ESSAI

SUR LES

COLÉOPTÈRES DE LA GUYANE FRANÇAISE.

PAR M. TH. LACORDAIRE.

La partie de l'Amérique méridionale, comprise entre l'Orénoque et le fleuve des Amazones, est de toutes les contrées de cet immense continent, celle dont les productions naturelles ont été les premières connues et dont la réputation entomologique est la plus ancienne. La Guyane, en effet, peu de temps après sa découverte, tomba entre les mains des Hollandais et des Français, deux peuples chez lesquels l'histoire naturelle étoit, il est vrai, encore à naître à cette époque, mais qui devoient, par la suite, lui rendre d'éminents services, tandis que le reste de l'Amérique devint le partage des Espagnols et des Portugais qui non seulement n'ont pas suivi les autres nations dans la carrière scientifique qu'elles parcourent aujourd'hui avec une égale ardeur, mais encore leur interdisoient l'entrée de ces possessions lointaines. Les Hollandais, chez qui la passion des collections de tout genre s'est développée de bonne heure, ne tardèrent pas à enrichir leurs cabinets des insectes brillants que renferme leur colonie de Surinam, et nous les avons imités plus tard à Cayenne. Long-temps avant que ces matériaux fussent mis à profit et coordonnés par les auteurs systémati-

ques de la seconde moitié du dernier siècle, l'ouvrage magnifique pour son temps, publié par mademoiselle Mérian sur les insectes de Surinam, et le premier qui ait paru sur l'entomologie d'un pays hors d'Europe, avoit attiré l'attention spéciale des entomologistes sur la Guyane. Elle fut long-temps le pays étranger dont on connoissoit le plus d'insectes, et lorsque parurent les grands travaux de Fabricius, aucuns noms n'y furent cités plus souvent comme indication d'*habitat* que ceux de Cayenne et Surinam, car il faut rapporter à ces deux contrées presque toutes les espèces indiquées vaguement comme provenant de l'Amérique méridionale, et quelques unes de celles qui le sont sous le nom des Indes orientales. Depuis la publication du *Systema Eleutheratorum*, la Guyane a cessé d'être l'unique point, en quelque sorte, de l'Amérique du sud, qui payoit son tribut à nos collections. Les révolutions qui ont changé la face de ce continent, en ont ouvert l'entrée à toutes les nations de l'Europe, et il est peu de ses parties où des naturalistes envoyés par leurs gouvernements respectifs, ou voyageant à leurs frais, n'aient porté leurs pas. Le Brésil, si riche et si peu connu à l'époque où Linné et Fabricius écrivoient, a été particulièrement exploré pendant ces dernières années, et l'entomologie a peut-être profité plus qu'aucune autre science des recherches dont il a été le théâtre.

Grace à ce zèle sans relâche auquel des hommes même étrangers à la science prennent part, les espèces brésiliennes, aujourd'hui connues, s'élèvent à un nombre considérable et surpassent de beaucoup celles de la Guyane qui n'ont pas augmenté dans la même proportion, bien qu'elles soient, au moins, triplées depuis Fabricius. Cela provient non seulement de l'espèce d'abandon

dans lequel les zoologistes ont laissé cette colonie depuis quelque temps, et de son état stationnaire qui y attire peu d'étrangers, mais d'une infériorité entomologique réelle qu'elle présente lorsqu'on la compare au Brésil; car les Hollandais ont continué d'explorer Surinam comme autrefois, et à Cayenne il existe un assez grand nombre de personnes qui s'occupent d'entomologie; les nègres mêmes ont coutume de recueillir les insectes qui se présentent sous leurs pas, sûrs de les vendre avantageusement aux amateurs; mais la science ne profite que peu de ces recherches qui ont moins pour but le desir de s'instruire que de satisfaire une curiosité inutile.

Je me propose dans ce Mémoire qui n'a rapport qu'aux coléoptères, ordre d'insectes que j'ai plus spécialement étudié, de donner une idée de ceux que possède la Guyane française. Un séjour assez prolongé au Brésil où ces insectes avoient surpassé mes espérances, n'avoit fait qu'accroître le desir que j'entretenois depuis long-temps d'étudier sur les lieux ceux de Cayenne où je les supposois devoir être aussi abondants, vu la ressemblance de sol, de végétation, de climat, qui existe entre ces deux pays sans parler de leur proximité. Ce calcul fait *à priori* d'après ces données s'est trouvé erroné à beaucoup d'égards, ainsi que le fera voir la comparaison des espèces qui constituent chaque famille et chaque tribu dans l'une et l'autre de ces contrées. Je ne mentionnerai que les genres les plus remarquables, et pour ne pas revenir inutilement sur ce que j'ai dit dans un Mémoire précédent (1), je ne parlerai que des

(1) Mémoire sur les habitudes des coléoptères de l'Amérique méridionale. *Annales des sciences naturelles*, tome XX.

mœurs des espèces que je n'avois pas encore observées, et seulement lorsqu'elles présenteront quelque particularité remarquable. J'aurois pu créer un certain nombre de genres nouveaux; mais, outre la répugnance que j'éprouve pour les travaux isolés de ce genre, ce travail a principalement pour but de faire ressortir un fait qui touche de près à la géographie des insectes, science créée par Fabricius et M. Latreille, mais qui n'a pas encore fait les mêmes progrès que celle des plantes.

Ce fait que je me contente de signaler, sans prétendre en donner la solution, ce qui seroit impossible dans l'état actuel de nos connoissances, consiste en ce que non seulement les espèces sont moins nombreuses dans la Guyane qu'au Brésil, mais encore la multiplication de leurs individus six fois peut-être moins considérable. Par-tout où les plantes rencontrent les conditions nécessaires à leur existence, elles y établissent leur station, et se répandent à partir de ce point dans toutes les directions où ces mêmes conditions subsistent. Les insectes à leur tour qui vivent en majeure partie aux dépens des végétaux devroient se multiplier en proportions égales là où la végétation, le climat, etc., sont semblables, et ne différer que spécifiquement, mais non dans leur faculté propagative. Celle-ci paroîtroit devoir augmenter en même temps que la chaleur et l'humidité, et par conséquent les pays situés sous la ligne devroient être les plus riches en espèces et en individus. Or, à l'examen, les faits ne s'accordent pas avec cette théorie dans l'Amérique méridionale, et particulièrement entre la Guyane et le Brésil, quoique aucune barrière suffisante pour arrêter les insectes, ne les sépare; car le fleuve des Amazones, à quelque distance de son embouchure, ne me paroît pas propre à produire cet effet. Les parties du

Brésil, comprises entre les 12° et 25° de latitude S., peuvent être considérées comme les contrées du globe les plus riches en coléoptères. A mesure qu'on se rapproche de la ligne, les individus de chaque espèce semblent diminuer; Bahia par 13° est moins riche que Rio-Janeiro; Pernambuco par 8° moins riche que Bahia. Ce fait peut s'expliquer, pour ce dernier point, par les déserts arides qui en occupent une partie; mais à Maranham, au Para, à Cayenne où la végétation offre autant de puissance qu'à Rio-Janeiro, les insectes devroient y être aussi abondants, et néanmoins ils sont au même niveau qu'à Bahia. Il existe de l'est à l'ouest une différence analogue qui est encore plus remarquable. Le Brésil, jusqu'à la distance d'environ cent lieues dans l'intérieur, offre une abondance de coléoptères à-peu-près égale. Passé ce point, elle diminue progressivement, et les profondes forêts de Matto-Grosso présentent à cet égard une disproportion de près de moitié avec la province de Rio-Janeiro. Tous les voyageurs ont observé ce fait, non sans étonnement, et entre autres MM. A. de Saint-Hilaire et Langsdorf, les deux naturalistes qui ont exploré le Brésil avec le plus de soin. Dans la Guyane, la zone en question est bien moins large encore. A cinquante lieues des côtes on remarque déja une diminution sensible dans les espèces; à cent lieues, elle est encore plus prononcée, et je ne doute nullement qu'en s'enfonçant plus avant dans l'intérieur elle ne le devînt encore davantage. Un fait tout opposé existe en Europe; car l'entomologie de l'Allemagne est incontestablement plus riche que celle du littoral de l'océan Atlantique. Le phénomène en question est trop constant et s'observe sur une trop grande étendue de pays pour qu'on puisse l'attribuer à des causes locales.

Je crois devoir faire précéder la revue des familles dont j'ai parlé, de quelques détails sur la Guyane française, la seule que j'aie visitée, et sur laquelle je puisse par conséquent donner des renseignements. Cette colonie offre un développement de côtes d'environ cent lieues, à partir de la petite rivière de Vincent-Pinçon ou Yapock (1° 55′ lat. N. 52° 47′ long. O.), qui la sépare des possessions brésiliennes jusqu'au Maroni (5° 45′ lat. N. 56° 30′ long. O.), qui lui sert de frontière avec la colonie de Surinam. Sa profondeur est encore indéterminée, mais est censée généralement s'étendre jusqu'au Rio-Negro qui communique d'un côté avec l'Orénoque par le Cassiquiare et se jette de l'autre dans le fleuve des Amazones.

Cet immense territoire est encore inexploré dans la majeure partie de son étendue, et se présente à l'œil du voyageur quand il arrive par mer sur les côtes, comme une forêt sans bornes où paroissent çà et là quelques intervalles, mis à découvert par la main de l'homme. Un rideau épais et monotone de palétuviers règne tout le long du rivage et semble en défendre l'accès. Bientôt, en étudiant la construction géologique du pays, on s'aperçoit qu'il est partagé en deux parties bien distinctes. L'une, à partir de l'île de Cayenne qui est située à distance égale des limites de la colonie, jusqu'au Maroni, est une terre basse occupée par des savanes entrecoupées de quelques bouquets de bois, dont la profondeur varie de deux à six lieues. L'autre, depuis le point ci-dessus jusqu'à l'Oyapock, est couverte de montagnes médiocrement élevées et presque parallèles à la côte, au pied desquelles s'étend une zone alluvionaire couverte d'épaisses forêts de mangliers, et qui se prolonge plus ou moins dans l'intérieur le long des rivières. Cette zone, qui porte à Cayenne le nom de *Terres*

basses, a été formée évidemment par le retrait des eaux de la mer, et l'on peut distinguer, par la hauteur différente des palétuviers, les époques successives qui lui ont donné naissance. Ces arbres paroissent aussitôt qu'une partie du sol a été mise à découvert; quand le temps l'a consolidée, en y accumulant le détritus des végétaux et les terres des montagnes voisines entraînées par les eaux pluviales, d'autres arbres y prennent naissance et sur-tout le palmier élancé, connu sous le nom de *Palmier Pinot*, qui a fait donner à ces espèces de marécages le nom de *Pinotières*. Desséchés au moyen de canaux et de tranchées, ils deviennent d'une fertilité inépuisable, et c'est à leurs dépens qu'ont été formées les plus belles habitations de la colonie. La canne à sucre, et le coton sur-tout, y prospèrent à un point inconnu dans les terres hautes. Telles sont les habitations d'Approuague, du Mahuri, de l'Orapu, etc.

Depuis l'Oyapock jusqu'au Cap-Nord, au sud-est, s'étendent de vastes savanes pareilles à celles de la partie sous le vent, et qui n'offrent également que quelques mornes isolés. Toutes sont inhabitées, excepté celles d'Ouassa et de Rocawa, ou résident quelques tribus indiennes et des nègres marrons qui s'y sont réfugiés.

Les montagnes les plus voisines de la côte, sur-tout celles qui s'élèvent isolées dans l'île de Cayenne, telles qu'Aramontabo, Matouri, Cabassou, formoient autrefois des îles de l'Océan que les atterrissements successifs ont jointes à la terre ferme. L'inspection seule du terrain suffiroit pour le prouver à défaut des preuves historiques qui existent (1). A mesure qu'on s'avance

(1) En 1676, l'amiral d'Estrées mouilla avec une escadre près des *îlots*

dans l'intérieur, la hauteur des montagnes va en augmentant, sans toutefois que rien prouve l'existence d'un vaste plateau dont on a parlé souvent. Toutes ces montagnes sont granitiques, et quoique la forme conique de quelques unes indiqueroit qu'elles doivent leur naissance à l'action des feux souterrains, on ne trouve nulle part, dans la Guyane, rien qui ait l'apparence de cratères éteints, laves, et autres déjections volcaniques. Elle paroît n'avoir jamais éprouvé aucune de ces convulsions qui ont bouleversé et qui menacent encore une partie de l'Amérique méridionale. On n'y trouve également aucune montagne de formation secondaire, et par conséquent point de calcaire. Au feldspath et au quartz qui dominent dans le granit dont elles sont formées, se joignent, principalement dans les sauts des rivières, la syénite, le porphyre et l'amphibole, et d'autres espèces plus rares, telles que la tourmaline et le grenat. Le quartz même se présente, dans quelques endroits isolés, en blocs, ou pyramides qui atteignent une grande hauteur (au Camopi), et on en trouve des fragments roulés dans la plupart des rivières (surtout dans celle de Sinnamari), qui, taillés et polis, jettent un éclat très vif, et sont connus alors sous le nom de *diamants de Cayenne*. La mine de fer limoneuse (1), connue dans le pays sous le nom de *Roche à ravet*, est très abondante dans quelques localités, et forme même le massif de certaines montagnes, entre autres de celle de la Gabrielle, où existe une plantation de girofliers appartenant au gouvernement. Le gneiss, le grès, le man-

Malouins qui font aujourd'hui partie de l'île de Cayenne, et sur le lieu même de son mouillage s'élève aujourd'hui une vaste plantation de coton.

(1) Cette mine a donné à l'analyse 79 parties de bon fer; le reste consistoit en oxide de titane et de manganèse.

ganèse, etc., se trouvent plus ou moins abondamment dans toutes les localités. Le lit de quelques rivières, telles que celle de Passoura, qui se jette dans le Kourou, contient une espèce de terre de porcelaine très blanche, qui, délayée dans l'eau, sert à blanchir l'intérieur des maisons, etc.

La Guyane est arrosée par un grand nombre de rivières qui, presque toutes, sont navigables à leur entrée pour de petits bâtiments de vingt-cinq à trente tonneaux; mais toutes, sans exception, à quinze ou vingt lieues de leur embouchure, sont barrées par des sauts ou rapides formés par les chaînes de montagnes perpendiculaires à leur lit et qui les traversent. Les eaux, contrariées dans leur cours, se sont ouvert à travers les roches des canaux étroits entre lesquels elles se précipitent avec une vitesse d'autant plus impétueuse que la différence de niveau est plus considérable. De petits canots gouvernés par des Indiens peuvent seuls franchir ces sauts, et souvent on est obligé de les traîner sur les roches lorsque l'eau n'offre pas une profondeur suffisante. Leur conduite exige autant d'adresse que de force, et ce n'est qu'après avoir éprouvé l'extrême habileté des Indiens, qu'on parvient à se familiariser avec cette navigation dangereuse. Ces cataractes deviennent d'autant plus élevées qu'on s'enfonce davantage dans l'intérieur, et quelques unes occupent le lit des rivières dans un espace considérable qui s'étend souvent à plusieurs centaines de toises, et même une lieue. Les plus hautes que j'ai vues dans l'Oyapock ne dépassent pas cinquante pieds de hauteur, non perpendiculaire, mais calculée de leur partie inférieure à leur sommet.

En étudiant maintenant le littoral de la Guyane française, il offre les localités suivantes, en commençant par le Maroni: à

deux lieues de cette importante rivière, on rencontre celle de Mana, sur les bords de laquelle on a fondé, il y a quelques années, une colonie d'Européens presque éteinte aujourd'hui. A partir de la Mana jusqu'à la rivière d'Organabo, située quinze lieues plus loin, règne une épaisse forêt entrecoupée çà et là de petites savanes. Six lieues plus loin se présente la rivière d'Iracoubo, qui n'est éloignée que de deux lieues de celle de Conamama, célèbre, ainsi que la Sinnamari, située cinq lieues plus loin, par les déportés qu'y jeta la révolution. On compte de ce dernier point douze lieues jusqu'à la rivière de Kourou, qui a acquis également une triste célébrité par la déplorable tentative de colonisation de 1763, qui a coûté la vie à douze mille personnes. C'est dans l'espace compris entre Kourou et Organabo que s'étendent principalement les savanes dont j'ai parlé. Leur surface n'est pas entièrement nue, mais couverte çà et là de bouquets de bois, composés en partie de palmiers, qui leur donnent l'apparence la plus pittoresque. Une zone marécageuse et couverte de mangliers dans la partie moyenne de son étendue, sablonneuse et privée de végétation dans quelques endroits, les sépare de la mer; de l'autre côté, elles sont adossées aux forêts vierges. Pendant l'été, ces savanes sont à sec et praticables, excepté là où la dépression du terrain y forme des bas-fonds où l'évaporation des eaux stagnantes n'est jamais complète, et qui sont constamment marécageux: ces endroits ont reçu dans le pays le nom de *Pripris*. Lorsque arrive la saison des pluies, les savanes se couvrent de plusieurs pieds d'eau, et ne présentent plus que leurs parties élevées à découvert. Le voyageur, obligé de poursuivre sa route dans l'eau qui lui cache son chemin, est obligé de prendre un guide pour éviter les en-

droits dangereux. Quelques mornes isolés se présentent de loin à quelque distance des côtes dans cette partie de la Guyane. Tels sont, à l'entrée de la rivière de Kourou, le petit groupe des montagnes de Pariacabo et le morne de Guatimala, où les jésuites avoient établi une habitation aujourd'hui ruinée.

De la rivière de Kourou à celle de Cayenne, la distance est de douze lieues. A égale distance des deux, coule celle de Macouria, qui a donné son nom à tout ce quartier, le plus peuplé et l'un des plus riches de la colonie. Son aspect diffère du précédent en ce que la zone alluvionaire y est plus large. Les palétuviers qui l'occupent s'étendent, dans une portion de son étendue, jusque sur les bords de la mer, et ailleurs en sont séparés par une grève étroite et sablonneuse qui se prolonge quelquefois assez avant dans l'intérieur. Les savanes y sont aussi moins étendues et plus boisées.

Entre la rivière de Cayenne et le Mahuri, qui en est éloigné de trois lieues, est située l'île de Cayenne, qui n'est séparée du continent que par une crique de quelques pieds de large qui unit entre elles les deux rivières ci-dessus. De ce côté, l'île est basse, marécageuse, et couverte de forêts presque constamment noyées. Son sol s'élève dans la partie opposée, et se termine sur les bords de la mer par des montagnes presque à pic. La plus remarquable est celle de Mahuri, qui est tronquée à son sommet, et présente un plateau étendu sur lequel se trouve un lac qui donne naissance à quelques ruisseaux. Entre les montagnes s'étendent des vallées assez étendues, couvertes de forêts ou de plantations de toute espèce. Les parties de l'île qui avoisinent la mer sont sablonneuses comme celles de Macouria.

Sur la rive droite du Mahuri, commence une chaîne de mon-

tagnes qui se prolonge jusque près des bords de l'Approuague, qui en est éloigné de douze lieues, et qui prend le nom de montagnes de Roura et de Kaw. Une petite rivière de ce dernier nom y prend sa source, et se jette dans la mer à égale distance à-peu-près des deux précédentes. Au pied de ces montagnes s'étend une lisière de terres basses couvertes de mangliers, et dont la largeur augmente en s'avançant sur les bords de l'Approuague, où elle a une lieue au moins de profondeur. Ce quartier est un des plus riches de la colonie en insectes de tous les ordres, surtout les forêts vierges de Roura.

Les quinze lieues qui séparent l'Approuague de l'Oyapock, sont occupées sur les bords de la mer par des terres basses, noyées et incultes, derrière lesquelles se présentent des mornes isolés, tels que Caymaré, les Trois-Pitons, etc.; un seul, la Montagne-d'Argent, s'élève sur les bords de l'Océan, et, entre lui et l'Oyapock, coule la petite rivière du Ouanary, qui prend sa source à peu de distance dans les montagnes de l'intérieur. L'Oyapock, le cours d'eau le plus important de la colonie après le Maroni, a environ deux lieues de large à son embouchure, et va en se rétrécissant jusqu'à son premier saut, qui est éloigné de quatorze lieues de la mer. Je l'ai remonté pendant environ cent lieues, et l'ai trouvé dans toute cette étendue obstrué par des sauts et des barrages, tantôt rapprochés, tantôt éloignés de quelques lieues, et même, dans cet intervalle, les rochers dont son lit est constamment tapissé se montrent çà et là à découvert, et gênent la navigation. Le reste de la colonie jusqu'au Cap-Nord, est occupé par des savanes où s'élèvent çà et là quelques mornes isolés, ainsi que je l'ai dit plus haut; et comme je ne l'ai pas visité, je m'abstiendrai d'en parler. Toutes les rivières que je viens de

mentionner reçoivent un certain nombre d'affluents dont il est inutile de donner les noms.

La population de la Guyane française est disséminée le long du littoral et de la plupart des rivières ci-dessus; et celle de ces dernières ne s'étend le plus souvent pas au-delà de six lieues de leur embouchure. Quelques plantations isolées ou des chantiers établis pour abattre les bois nécessaires à la consommation de la colonie, sont les seules habitations qu'on rencontre de loin en loin, une fois qu'on a passé ce point. La seule route qui existe dans le pays, longe la côte de Macouria à Mana, et encore est-elle impraticable avant d'arriver près de cette rivière depuis que la colonie qu'on y avoit fondée est presque éteinte. Il en existe une seconde beaucoup moins fréquentée de Roura à Kaw, et on peut aller de l'Approuague au Ouanary en remontant une suite de criques qui ne sont séparées de cette dernière rivière que par une chaîne d'une médiocre largeur: ce dernier chemin n'est qu'un sentier à demi effacé où il seroit imprudent de s'engager sans guide. Par-tout ailleurs les communications n'ont lieu que par eau, et on ne peut s'avancer dans l'intérieur du pays qu'en remontant les rivières. La plupart d'entre elles n'ont guère été explorées au-delà de leurs premiers sauts, aucun motif n'appelant les habitants à s'avancer plus loin. L'Oyapock seul, auquel ses sources rapprochées de celles des affluents de l'Amazone donnent quelque importance géographique, a été reconnu dans la majeure partie de son cours, et c'est toujours sur ce point que se sont dirigées les entreprises qui ont eu lieu à diverses reprises pour reconnoître l'intérieur du pays. Le Maroni offriroit les mêmes avantages, car son cours est aussi étendu que celui de l'Oyapock et ses sources partent

du même plateau; mais les nègres libres de Surinam qui se sont établis sur ses bords à quarante lieues au-dessus de son embouchure, en interdisent l'accès à tous les blancs.

Malgré sa proximité de la ligne et l'action d'un soleil presque constamment vertical, auquel elle est exposée, la Guyane jouit d'une température plus modérée qu'on ne le supposeroit en ne la jugeant que d'après ce seul indice. Pendant la saison sèche, qui est la plus chaude de l'année, je n'ai jamais vu le thermomètre R monter au-delà de 31° ½, et seulement accidentellement; sa hauteur habituelle, pendant le milieu du jour, est de 25 à 27°, et pendant la nuit, sur-tout le matin, il descend assez fréquemment à 18°. Lors de la saison des pluies, le maximum de la chaleur ne dépasse pas 28°, et son minimum atteint 16° aux approches du lever du soleil (1). Cette température très supportable est due, sans doute, aux profondes forêts dont la Guyane est couverte, ainsi qu'aux vents de nord et de sud-est qui soufflent

(1) Le tableau suivant offre le résultat d'observations thermométriques faites en 1830 et 1831.

	maximum	minimum	moyenne.
Janvier.	26	17	21
Février.	25 ½	16	20 ½
Mars.	26	18	21 ½
Avril.	26	17	21
Mai.	27	16	20
Juin.	25 ½	16	20 ½
Juillet.	28	17 ½	21
Août.	29 ½	19	23
Septembre.	30	19 ½	23 ½
Octobre.	31 ½	18	22 ½
Novembre.	29	19	22
Décembre.	28 ½	18	21 ½

alternativement pendant toute l'année, et qui, passant sur la mer, se chargent de son humidité et de sa fraîcheur. Le premier règne généralement de janvier en juin, et le second pendant le reste de l'année.

La Guyane, ainsi que tous les pays situés près de la ligne, sur lesquels le soleil passe deux fois par an, éprouve dans l'ordre de ses saisons quelques variations que ne connoissent pas les terres situées sous les tropiques. L'hivernage s'annonce, vers la fin de novembre, par des grains qui vont toujours en augmentant d'intensité, jusqu'au mois de mars, époque où le soleil se trouve directement à l'équateur. Pendant tout cet intervalle, les pluies ne sont pas continuelles comme on pourroit se l'imaginer : on voit fréquemment plusieurs jours de suite de beau temps, et la promptitude de l'évaporation est telle, que peu d'heures suffisent pour dessécher le sol, excepté dans les endroits que leur nature condamne à rester constamment marécageux. La quantité d'eau qui tombe dans ces trois mois, varie de 40 à 50 pouces. En mars a lieu un intervalle de beau temps d'un mois ou six semaines, que les habitants désignent sous le nom de *petit été de mars*, et dont l'arrivée est très irrégulière. Quelquefois il a lieu en février, et alors mars est pluvieux. Certaines années il est retardé jusqu'au mois d'avril, et dans d'autres, il manque tout-à-fait, ou peu s'en faut; mais ce dernier cas est très rare. Les pluies recommencent ordinairement vers la mi-avril, et tombent avec une violence dont les mois précédents avoient offert peu d'exemples : elles se prolongent ainsi jusque vers le milieu de juin, époque à laquelle les beaux jours deviennent plus communs; mais ce n'est guère qu'à la mi-juillet que la saison sèche s'établit définitivement. Jusque-là on éprouve des grains assez fréquents. D'avril en juin

inclusivement, la quantité d'eau qui tombe s'élève de 70 à 90 pouces. Ceci peut donner une idée de l'aspect que présente la Guyane à cette époque de l'année. Les savanes, les forêts sont inondées; chaque bas-fond devient un marécage qui établit des communications avec les marécages voisins par des ruisseaux qui coulent suivant les diverses inclinaisons du terrain. Les rivières croissent dans quelques heures de douze à quinze pieds, et inondent leurs bords. Leur courant acquiert une vitesse telle, qu'il est impossible aux embarcations de les remonter, de sorte que les communications deviennent alors impraticables entre les habitations situées sur leurs bords. Depuis la mi-juillet, jusqu'à la fin de novembre, où reparoît l'hivernage, le temps est constamment serein, et l'on n'éprouve que quelques grains qui viennent de temps en temps rafraîchir l'atmosphère. C'est dans cet intervalle que la chaleur atteint son maximum; mais néanmoins elle est plus facile à supporter que pendant la saison pluvieuse où l'humidité excessive répandue dans l'air la rend parfois accablante. Peu de temps suffit alors pour changer l'aspect du pays; les savanes et les bois deviennent praticables, et les rivières qui peu de temps auparavant se répandoient hors de leurs lits, baissent tellement, si la chaleur se prolonge, qu'en certains endroits, on peut les passer à sec, au moyen des rochers qui les traversent, et que la plupart des petites criques ou ruisseaux se dessèchent complétement.

On peut deviner au premier coup d'œil, d'après tout ce qui précède, les difficultés sans nombre qui doivent entraver les recherches du naturaliste dans un pareil pays. Nulle part elles ne sont aussi multipliées. Il peut, au Brésil, s'avancer sans peine et à peu de frais, à plusieurs centaines de lieues dans l'intérieur.

au moyen des routes qui unissent les unes aux autres toutes les parties de cet immense empire, et il trouve de temps en temps des lieux habités où il peut s'établir à demeure fixe, pour y poursuivre ses travaux. Mais dans la Guyane, s'il s'éloigne des habitations clair-semées qui y existent, il faut qu'il se résigne à camper dans des forêts sans chemins tracés, où il ne peut s'enfoncer à une foible distance sans s'égarer. Les Indiens eux-mêmes, malgré leur grande habitude des forêts, se perdent quelquefois lorsqu'ils s'éloignent trop du théâtre habituel de leurs chasses. Le naturaliste en voyage est donc obligé de passer des journées entières dans un canot, exposé à l'ardeur d'un soleil brûlant, ou à des pluies diluviennes qui se succèdent quelquefois alternativement à l'approche ou à la fin de l'hivernage. Heureux encore s'il pouvoit mettre pied à terre par-tout où un objet intéressant attire ses regards; mais le plus souvent les bords des rivières sont inaccessibles. Tant que la marée s'y fait sentir et mêle les eaux de la mer aux leurs, les palétuviers, qui ne végètent que dans l'eau salée, croissent sur leurs rivages, et leurs racines, élevées en arcades et entremêlées dans tous les sens, forment un rempart infranchissable où il est impossible de s'ouvrir un passage même avec la hache. Par-tout où le rivage est plat, une vase profonde s'étend à quelque distance de ses bords, ou bien de vastes marécages s'interposent entre le voyageur et les lieux où il voudroit porter ses pas. Les forêts offrent aussi leurs dangers; et je recommanderai particulièrement à ceux qui les parcourent, sur-tout dans les endroits voisins des défrichements et des chantiers, de faire la plus grande attention aux arbres que le feu ou la hache ont atteints, et qui, tout morts qu'ils sont, restent encore debout: le vent en les agitant déter-

mine souvent la chute de leur couronne ou de leurs branches, qui écraseroient infailliblement l'imprudent qui se trouveroit à leur portée, ainsi que cela est arrivé quelquefois. Aux obstacles qu'opposent la nature même du sol et la végétation, il faut joindre les tourments sans relâche des mosquites et des maringouins, tourments dont nulle description ne peut donner une idée, et la fièvre, à laquelle aucun Européen ne peut se flatter d'échapper tôt ou tard. La plupart des nouveaux arrivés dans le pays, voyant leurs forces se maintenir pendant les premiers temps, ne peuvent croire qu'elles les abandonneront bientôt, et se livrent aux mêmes excès et aux mêmes travaux qu'en Europe; mais bientôt ils paient cher leur fatale sécurité, et la fièvre qui s'empare d'eux est d'autant plus violente qu'elle a tardé plus long-temps à paroître. Les habitants eux-mêmes n'en sont pas exempts, et chaque année ceux de Kourou, Sinnamari, Conamama, etc., en sont atteints aux mois de septembre et d'octobre, lorsque les eaux stagnantes qui les environnent commencent à s'évaporer sous l'influence du soleil de la belle saison.

Quoiqu'on trouve des insectes pendant toute l'année dans les contrées équatoriales, leur apparition en plus ou moins grande abondance est soumise à la marche des saisons comme en Europe; et, à cet égard, la Guyane et le Brésil offrent une différence de plus qui me paroît bien remarquable. Dans ce dernier pays, depuis Pernambuco jusqu'à Rio-Janeiro, la saison sèche, qui règne d'avril en septembre, est celle dont l'entomologie est la plus pauvre. Les insectes ne commencent à paroître en quantité qu'avec les pluies, et vont toujours en augmentant avec celles-ci, de sorte que les mois de décembre, janvier et février, sont ceux où leur multiplication atteint son maximum. Dans la

Guyane, un fait tout opposé a lieu : les insectes ne sont communs que pendant la saison sèche, de juillet en novembre; ils disparoissent peu à peu à mesure que l'hivernage se prononce davantage; en mai et juin, époque où les forêts sont inondées et leur feuillage sans cesse dégouttant d'eau, l'entomologiste n'en rencontre plus que quelques uns qui ont échappé à la destruction générale. L'intensité des pluies, dans ce dernier pays, paroît d'abord une raison suffisante de cette anomalie; mais lorsqu'on fait attention que la quantité d'eau annuelle qui tombe au Brésil entre les 12° et 23° de latitude S. n'est que de 20 pouces inférieure à celle qui tombe dans la Guyane, cette différence d'humidité ne paroît pas assez forte pour expliquer celle qui existe entre l'entomologie de ces deux contrées. Il resteroit d'ailleurs toujours à expliquer pourquoi leurs insectes se multiplient à des époques diverses. Si l'on examine ensuite la disproportion absolue qui a lieu dans la propagation des insectes entre ces deux pays, la difficulté ne fait que s'accroître. Au Brésil, pendant une partie de l'année, l'abondance des insectes est telle, qu'en se promenant dans les bois on ne peut faire un pas sans les voir prendre leur vol de toutes parts, et qu'on peut facilement en recueillir des centaines dans quelques heures. A Cayenne, jamais un pareil spectacle n'a lieu, excepté pour un petit nombre d'espèces, telles que les *Rutela histrio*, *lineola*, ou des insectes qui vivent sous les écorces humides, et qui se trouvent nécessairement réunis dans le même lieu où leurs larves ont subi leurs métamorphoses. Les espèces phytophages ne m'ont même offert aucune agrégation considérable d'individus : je citerai sur-tout les *Altica*, dont les plantes, au Brésil, et même à Buenos-Ayres et Monte-Video, sont constamment couvertes.

Les autres pays qui avoisinent la Guyane française sont encore trop peu connus sous le rapport de l'entomologie pour qu'on puisse établir des points de comparaisons exacts entre eux et elle. Surinam, le seul qui ait été exploré suffisamment à cet égard, paroît tout aussi pauvre en coléoptères, et il est à présumer qu'il en est de même pour les profondes forêts où coule le Rio-Negro. Cela est d'autant plus probable, que l'intérieur même des forêts vierges, où règnent une ombre et une humidité perpétuelles, n'est nullement favorable à la propagation des insectes. Il leur faut des éclaircies et du soleil, et, sous ce rapport, l'homme en abattant et brûlant les forêts, loin de nuire aux recherches de l'entomologiste, ne fait que les rendre plus faciles. Pour quelques milliers d'insectes qu'il détruit par le feu, il en attire un beaucoup plus grand nombre qui viennent se poser sur les arbres abattus pour sucer la gomme et les autres fluides qui en découlent; ou voltiger au soleil sur la lisière de l'espace mis à découvert. J'ai souvent observé au Brésil et à Cayenne, que lorsqu'on établit un chantier ou qu'on opère un défrichement dans les forêts vierges, on voit bientôt les insectes s'y multiplier, et le même endroit qui n'en offroit qu'un petit nombre auparavant en présenter en assez grande abondance. A Cayenne, où les habitants font chaque année, d'août en octobre, des abatis nouveaux dans leurs plantations, c'est dans ces endroits qu'on rencontre les plus beaux coléoptères. Dans les forêts, l'entomologiste n'est pas toujours récompensé de ses travaux: il lui arrive souvent de ne rencontrer aucun insecte là où toutes les conditions paroissent réunies pour leur multiplication, c'est-à-dire, des arbres en fleurs, d'autres tombés de vieillesse, de l'eau, du soleil, et de l'ombre. Il en est ainsi

pendant la plus grande partie de l'année, et je crois que les pays d'Europe dont l'entomologie est la plus pauvre, n'offriroient pas une pareille stérilité.

Elle se fait remarquer également dans tous les autres ordres d'insectes, excepté pour les hyménoptères et les lépidoptères. La Guyane rivalise pour ces derniers avec les plus riches contrées du globe, tant par la beauté que par la variété des espèces. Les mois de juillet et d'août sont pour eux, comme pour les coléoptères, l'époque la plus brillante de l'année, mais ils ne disparoissent pas immédiatement après, et continuent d'orner les forêts pendant toute la belle saison et les premiers mois de l'hivernage. Ce n'est qu'en avril, mai et juin, qu'ils périssent presque tous; l'ordre des générations est aussi pour quelque chose là-dedans, car c'est à cette époque que la plupart des chenilles se préparent à subir leurs métamorphoses, pour paroître sous la forme d'insectes parfaits dès les premiers beaux jours de juillet.

En parlant de la stérilité comparative de Cayenne avec le Brésil, j'entends plutôt celle relative à la multiplication des individus qu'au nombre des espèces, car si celle-ci est frappante dans quelques familles, il y a compensation pour d'autres, et il est probable que sur une surface donnée de terrain offrant les mêmes conditions dans les deux pays, le nombre en question seroit à-peu-près semblable; mais il faudroit beaucoup plus de temps pour l'atteindre à Cayenne qu'au Brésil. On connoît actuellement plus de trois mille espèces de ce dernier, et à peine dix-huit cents de l'autre; mais cela s'explique lorsqu'on considère l'immense étendue du Brésil dans tous les sens, les nombreux naturalistes qui l'ont parcouru, et les facilités qu'il présente pour les communications. La Guyane n'offre rien de tout

cela, et présente un vaste champ de découvertes aux entomologistes qui ne seront pas effrayés des obstacles qui viendront entraver leurs recherches. Je passe maintenant à l'examen des familles.

La première, celle des Carabiques, moins puissante dans l'Amérique équatoriale que celles des espèces phytophages, domine les familles qui vivent de substances végétales ou animales décomposées. Presque tous les insectes qui la composent se sont vus obligés, par les innombrables légions de fourmis qui se sont emparées du sol, à adopter un genre de vie opposé à celui des espèces européennes, qui sont épigées, sauf un petit nombre d'exceptions : ceci s'applique sur-tout à la tribu des Cicindélètes. Parmi les exceptions qu'offre cette règle, se trouvent les *Megacephâla*, dont la Guyane m'a offert trois espèces, dont aucune ne fréquente le bord des eaux. Deux sont assez communes : l'une, *M. sepulcralis*, Fab. (*variolosa*, Dej.), se trouve à terre, courant avec assez de vitesse parmi les herbes dans les endroits sablonneux des forêts, et ne fait jamais usage de ses ailes. Elle exhale une forte odeur de rose qui devient promptement fétide et désagréable : Kourou est l'endroit de la colonie où elle existe en plus grande abondance. L'autre, *M. affinis*, Dej., fréquente de préférence les savanes, et n'est pas rare dans celles de Sinnamari. Dans les mêmes lieux, mais beaucoup plus rarement, j'ai découvert une espèce voisine de la *virginica*, *M. chalybœa*, mihi, qui m'a offert des habitudes assez singulières : elle se réfugie, pendant la chaleur du jour, sous les bouses desséchées, dans les trous profonds creusés par des Ateuchus et des Copris, et cherche à en défendre l'entrée quand on veut la saisir. Lorsqu'elle s'aperçoit que sa défense est inutile, elle s'enfuit dans

le fond de sa retraite, d'où le seul moyen de la tirer est d'introduire une longue paille qu'elle saisit avec ses mandibules, sans lâcher prise, même quand elle est à l'air.

Dans les *Cicindela*, deux espèces seules, *C. tortuosa* et *trifasciata*, Dej., habitent les rivages sablonneux de la mer, où on les trouve en égale abondance presque toute l'année. Le voisinage des eaux salées paroît indispensable à leur existence, car on ne les rencontre le long des rivières que tant que la marée s'y fait sentir. D'autres, qui vivent également au bord des eaux, *C. ventralis*, *parvula*, Dej., n. sp., ne fréquentent que celles qui sont douces, et ne s'éloignent pas de leur voisinage; jamais on ne les trouve dans l'intérieur des forêts. Toutes celles qui appartiennent à la première division de M. le comte Dejean, division propre à l'Amérique et qui pourroit former un genre à part, ne vivent au contraire que là, et Cayenne en fournit un grand nombre d'espèces qui pour la plupart multiplient beaucoup: *C. Cayennensis*, *bipunctata*, Fab.; *luridipes*, *margine guttata*, *nitidicollis*, *Lacordairei*, Dej. Le Brésil fournit peu d'espèces de cette division, qui paroît plus spécialement propre aux régions voisines de l'équateur, et on n'en trouve aucune à Buenos-Ayres et Monte-Video.

Les deux genres ci-dessus, joints aux *Ctenostoma*, sont les seules Cicindélètes qu'on ait trouvées dans la Guyane jusqu'à ce jour. Les *Oxycheila*, *Iresia*, et *Euprosopus*, paroissent propres jusqu'à présent au Brésil et à la Colombie. Le premier de ces genres offre une belle espèce, *O. bipustulata*, Lat., sur les bords du fleuve de l'Amazone. J'espérois la rencontrer dans l'Oyapock, mais mon attente a été trompée.

Dans les Troncatipennes, la Guyane l'emporte sur le Brésil

pour quelques genres, en tête desquels il faut mettre les *Casnonia*. Ces insectes ont dans leurs habitudes beaucoup de rapport avec les Cicindela, et vivent dans les endroits marécageux, au bord des ruisseaux, où ils courent avec vitesse et prennent leur vol fréquemment, mais pour aller se poser à peu de distance; on les trouve aussi quelquefois sur les feuilles dans les endroits humides. J'en ai rapporté quatre espèces, dont trois nouvelles: *C. rugicollis*, Dej., commune à Kourou et Sinnamari; *Lacordairei*, Dej., de l'Oyapock, *variegata* et *punctipennis*, Dej., des forêts du Conana.

Près des Casnonia doit se placer un insecte qui en diffère par les antennes, qui vont en s'élargissant aux extrémités; les mandibules, qui sont longues, assez fortes, droites, avec la pointe légèrement arquée et échancrée, le corselet, qui est un peu plus large dans son milieu et rebordé, et la longueur des tarses sur-tout les postérieurs. M. Laporte a décrit et figuré sous le nom de *Stenocheila Lacordairei*, dans le magasin de zoologie de M. Guérin, pl. 12 des Insectes, l'espèce unique qui le compose. Elle a les mêmes mœurs que les Casnonia, et je ne l'ai jamais rencontrée que dans deux endroits, à Kourou, et au pied de la montagne de Matouri, dans l'île de Cayenne.

Les *Cordistes*, genre qui paroît particulier à la Guyane et aux parties du Brésil voisines de l'équateur, sont des insectes très agiles, et qu'on trouve volant sur les feuilles dans les bois; il est très difficile de les saisir avec la main, et il faut avoir recours au filet, comme pour les lépidoptères. Une seule espèce, *C. bifasciatus*, Fab., est commune sur-tout à Kourou et dans l'Oyapock; avec elle on trouve, mais beaucoup plus rarement, le *C. acuminatus*; et le *maculatus*, Dej., qui est le plus rare de tous, habite plus particulièrement l'île de Cayenne.

Il existe dans la Guyane plusieurs espèces de *Galerita*, mais je n'en ai jamais rencontré qu'une, *G. unicolor*, Dej., qui vit comme ses congénères, dans le bois mort, sous les pierres, et ne fait presque jamais usage de ses ailes, quoiqu'elles soient très développées; en revanche sa course est extrêmement agile.

Le Brésil est beaucoup plus riche en *Agra* que la Guyane, où une seule espèce *A. œnea*, Dej., est assez commune dans les bois de la Comté et de l'Orapu. J'en ai découvert une seconde nouvelle, *A. cyanea*, Dej., dans le haut de la rivière de Sinnamari. Ces deux espèces sont les seules que j'aie rencontrées.

Les *Cymindis* assez abondantes dans les régions tempérées des deux continents, sont des insectes rares dans l'Amérique méridionale, et je n'en ai jamais vu au Brésil. Cayenne m'en a offert quatre : *C. marginalis*, *variegata*, Dej., *crematâ*, *strangulata*, mihi, n. sp.; qui vivent sous les écorces, et quelquefois à terre sous les bois morts. Kourou et Sinnamari sont les lieux où elles paroissent plus communes.

Les *Calleida*, *Lebia*, *Coptodera*, insectes assez distincts par leurs caractères génériques, ont des mœurs parfaitement analogues, et Cayenne fournit plusieurs espèces intéressantes de chacun de ces genres; je citerai sur-tout une belle Coptodera nouvelle la plus grande du genre, *C. Pœkiloptera*, que je n'ai rencontrée qu'une fois dans les forêts du Conana, où elle vit sous les écorces, comme ses congénères. Ses mouvements sont extrêmement agiles. Le Brésil possède aussi un assez bon nombre d'espèces de ces trois genres. Les deux premiers s'étendent jusqu'à Buenos-Ayres et dans les Andes; mais le dernier ne paroît pas dépasser les limites des contrées intratropicales.

Le beau genre *Ctenodactyla* créé, il y a peu d'années, par

M. le comte Dejean, sur une seule espèce fort rare dans les collections, en compte aujourd'hui cinq qui toutes proviennent de la Guyane et du Mexique. L'espèce typique *C. Chevrolatii*, Dej., appartient au premier de ces pays où elle est fort rare. Je ne l'ai rencontrée que trois fois dans l'île de Cayenne et dans l'Oyapock; elle vit dans les herbes, sur les tiges desquelles elle court avec assez d'agilité. J'en ai découvert deux autres, *C. Lacordairei* et *obscura*, Dej., qui vivent en société dans les fleurs d'une plante aquatique de la famille des Pontédériées qui croît abondamment dans les savanes noyées, au pied des montagnes de Kaw, sur-tout dans le canal de l'habitation, dite *le Collège*, sur les bords de l'Approuague. Ces deux carabiques sont les seuls, à ma connoissance, qui vivent sur les fleurs. Leur démarche et leur vol sont des plus agiles.

Les genres *Helluo* et *Brachinus* sont les seuls, avec les précédents, que j'aie rencontrés à Cayenne dans la tribu des Troncatipennes. Le premier se compose d'une espèce unique, *H. Cayennensis*, Dej., qui est très rare: le second est au contraire commun sous les bois morts, sur-tout dans la partie sous le vent. J'en connois une autre espèce voisine du *crepitans* qui provient des forêts d'Ouassa et de Rocawa, près le cap d'Orange, où elle a été découverte par M. Leprieur, entomologiste non moins zélé que botaniste instruit, qui explore en ce moment l'intérieur de la Guyane.

La tribu suivante, celle des Scaritides, est peu abondante en espèces à Cayenne. Dans les terrains sablonneux, sous les bois morts ou les amas de plantes, on trouve communément le *S. 8-punctatus*, Dej., et quelquefois avec lui une espèce nouvelle, *S. Lacordairei*, Dej. Le *S. Cayennensis* que M. le comte

Dejean dans son *Species* indique comme assez commun dans la Guyane, ne s'est jamais offert à moi, et je puis assurer qu'il y est au contraire fort rare. Dans les mêmes endroits que les précédents, on trouve de temps en temps quelques *Clivina*, sur-tout la *Cayennensis*, Dej. Deux autres espèces nouvelles sont fort rares, *C. laticollis*, Dej., et *lunaris*, mihi. La première est très remarquable par la dilatation extraordinaire de son corselet qui lui donne un facies tout différent de celui de ses congénères. J'ai rapporté un *Camptodontus* nouveau, ce qui porte les espèces de ce beau genre à deux. Celle dont je parle a été prise dans un bois mort sur les bords du Conana.

J'ai vérifié à Cayenne un fait que j'avois déja observé au Brésil sur les *Ozœna*, à savoir que ces insectes jouissent, comme les Brachinus, de la faculté d'émettre par l'anus une vapeur caustique accompagnée d'une explosion assez forte. Deux espèces assez rares, *O. granulata* et *Lacordairei*, Dej., m'ont donné chacune un nombre d'explosions aussi considérable qu'auroit pu le faire un Brachinus. La vapeur qu'elles exhalent a la même propriété que chez ces derniers; elle brûle les doigts et rougit le papier bleu. Je ne doute nullement que toutes les espèces de ce genre n'aient la même propriété, et qu'il faille par conséquent ajouter désormais ce caractère à ceux qui lui ont été assignés.

Deux espèces de *Morio*, le *simplex* et le *monilicornis*, complètent à Cayenne les genres de cette tribu. Le dernier seul est assez commun sous les écorces, les bois décomposés et autres lieux analogues.

La suivante, celle des Simplicipèdes, est la moins riche en espèces de toutes celles des carabiques dans les régions équatoriales de l'Amérique, et la Guyane n'a fourni, jusqu'à présent,

qu'un seul genre, celui de *Calosoma*, qui se trouve dans toutes les parties du globe, et qui ne contient qu'une espèce, *C. alternans*, qui est répandue depuis les Antilles jusque dans le Brésil méridional. Ses mœurs sont pareilles à celles de ses congénères d'Europe.

Un genre de Patellimanes qui, comme le précédent, est commun à tous les pays des deux continents, est le seul appartenant à cette tribu qui se soit offert à moi dans la Guyane: *Chlœnius gibbosus*, Dej., n. sp.; je l'ai trouvé sous des bois humides dans les forêts d'Iracoubo.

La tribu des Féroniens, si riche dans les pays tempérés, est aussi pauvre que les deux précédentes dans la Guyane. Une *Drimistoma* nouvelle, *D. lævigata*, Dej., des bords du Conana, et une *Feronia* de petite taille, *F. Cayennensis*, Dej., des montagnes d'Ineri, sont les seules espèces de cette tribu que j'aie jamais rencontrées.

Dans les Harpaliens, la Guyane se montre plus riche, et possède un assez grand nombre d'*Amblygnathus*, de *Selenophorus* et d'*Hypolithus*. Les *Harpalus* proprement dits y sont beaucoup plus rares et sur-tout ces espèces brillantes dont le Brésil possède plusieurs, telles que le *fulgens*, le *cupreonitens*, etc. Je n'en ai trouvé qu'un seul de cette division, *H. nemorensis*, mihi, qui habite les profondes forêts à l'ouest des montagnes de Kaw. Dans les sables des bords de la mer de Macouria à Iracoubo on trouve assez fréquemment trois espèces de *Tetragonoderus* qui, comme tous ceux de ce genre, sont extrêmement agiles: *T. cursor*, mihi, *variegatus*, *4-guttatus*, Dej.

La tribu des Subulipalpes paroît bornée aux pays tempérés des deux continents, et l'Amérique intratropicale en est pres-

que dépourvue. Je n'en ai jamais trouvé aucun au Brésil, mais Cayenne en possède un petit nombre qui appartiennent aux genres *Lachnophorus* et *Bembidium*, et qui sont encore inédits. Comme leurs congénères européens, ils fréquentent le bord des eaux et les bois humides.

En comparant le nombre des genres et des espèces de cette importante famille à Cayenne et au Brésil, je trouve que le premier de ces pays m'a offert quatre-vingt-dix-huit espèces réparties dans trente et un genres, et le second quarante et une espèces formant vingt-quatre genres, dont huit ne se trouvent pas dans la Guyane. Ce sont les suivants : *Oxycheila*, *Iresia*, *Euprosopus*, *Leptotrachelus*, *Drepanus*, *Catascopus*, *Oxystomus*, *Pelecium*. A Buenos-Ayres, dans le Tucuman et au Chili, pays tempérés, et où cette famille devroit par conséquent être très répandue, je n'ai trouvé que soixante-quinze espèces contenues dans vingt-trois genres.

Cette proportion est assez singulière en ce qu'elle n'est pas d'accord avec la loi bien réelle d'après laquelle le nombre des carabiques augmente en raison de l'éloignement de la ligne, et cette loi elle-même offre une autre difficulté; en effet, les espèces carnassières devroient augmenter dans la même proportion que les autres insectes aux dépens desquels elles vivent, et les régions intratropicales leur offrant une proie plus abondante seroient en conséquence celles où les carabiques devroient prédominer. Or il est certain que le contraire a lieu, et que la patrie spéciale de ces insectes est dans les pays tempérés. Il seroit facile de multiplier les exemples de ce genre et de prouver que nous n'entrevoyons pas même les lois qui ont présidé à la distribution des insectes sur le globe. Dans le rapprochement

ci-dessus, la différence en faveur de la Guyane provient du nombre des espèces de cicindélètes et de troncatipennes qui, à elles seules, font près de la moitié de toutes celles de cette famille. Ces insectes, en effet, sont aussi abondants dans les pays chauds que dans ceux de la zone tempérée, non seulement en Amérique, mais dans toutes les contrées équatoriales du globe.

Les carnassiers aquatiques ou Hydrocanthares sont très peu nombreux en Amérique, et la plupart de eaux stagnantes n'en contiennent aucune espèce. Le Brésil ressemble parfaitement à la Guyane sous ce rapport, et Buenos-Ayres, malgré sa température modérée, n'a pas été mieux partagé. Une demi-douzaine d'espèces, dont trois d'assez grande taille, sont les seules que j'aie trouvées en Amérique. Sur ce nombre, trois sont de Cayenne. Leurs mœurs n'offrent aucune particularité remarquable.

De même que la précédente, la famille des Brachélytres est bien moins riche en Amérique que dans nos pays, et toutes les espèces sans exception vivent dans les matières excrémentielles, les bolets, les champignons et les écorces décomposées. La plupart appartiennent à l'ancien genre *Staphylinus* ou aux divisions récentes qu'on y a établies, et sont de taille moyenne dans la Guyane, tandis que le Brésil en offre plusieurs assez grandes et ornées de couleurs brillantes. J'ai retrouvé à Cayenne le *S. variegatus*, Dej., qui est assez commun dans la province de Rio-Janeiro, mais seulement dans le haut de l'Oyapock. C'est la seule espèce avec le *Pæderus Brasiliensis*, Dej., que les deux pays possèdent en commun. Presque tous les autres que j'ai rapportés sont nouveaux.

Dans les *Zirophorus*, Cayenne m'a offert quatre espèces, dont trois nouvelles, qui toutes vivent en réunions plus ou moins nombreuses sous les écorces à demi décomposées. C'est à l'une d'elles, de forme très déprimée, à élytres rouges, antennes très longues, *Z. longicornis*, mihi, qu'appartient sans doute une larve que j'ai rencontrée dans les forêts du Conana, sous une écorce où l'espèce en question étoit le seul coléoptère existant. Cette larve étoit longue d'environ quatre lignes, de forme ramassée, légèrement conique à chaque extrémité, grise veinée de blanc, avec la tête noire, écailleuse, pourvue de deux mandibules très fortes, épaisses, bifides, avec la dent supérieure relevée comme dans l'insecte parfait. Les autres parties de la bouche étoient à peine visibles à la loupe, et deux petits palpes, les seuls que je pus distinguer, me parurent se terminer par un article aciculaire extrêmement aigu. Chaque anneau du corps portoit deux mamelons ou papilles, placés transversalement. Les mouvements de cette larve étoient très lents et son odeur nauséabonde. J'en pris plusieurs individus qui se renfermèrent huit jours après dans une coque alongée, brunâtre, légèrement flexible; mais dont aucun individu parfait ne sortit. Ce n'est que par la localité et la forme des mandibules que je suppose que cette larve étoit celle d'un Zirophorus et du *Z. longicornis* particulièrement.

J'ai rencontré également la nymphe de l'*Osorius tardus* dans une galerie creusée à la superficie du tronc d'un arbre mort. L'insecte que je reconnus appartenir à l'espèce en question étoit complétement formé, mais mou, et la pellicule dont il étoit couvert laissoit apercevoir les formes en partie. Je regrettai d'autant plus de ne pas trouver la larve, qu'elle doit offrir de grandes différences avec celle des Zirophorus.

En ajoutant aux genres que je viens de nommer, les *Lathrobium* et les *Aleochara* qui sont réduits chacun à deux ou trois espèces, on aura une idée de la pauvreté de la Guyane en Brachélytres. Le Brésil et Buenos-Ayres lui ressemblent entièrement à cet égard.

Une disproportion considérable s'établit entre Cayenne et le Brésil dans la famille des Sternoxes, sur-tout pour les *Elater*, qui, dans ce dernier pays, m'ont offert un grand nombre d'espèces qui, pour la plupart, multiplient en abondance et peuplent les broussailles et les plantes où elles se tiennent accrochées, comme le fait en Europe l'*E. germanus* sur les tiges des graminées. A Cayenne, ces insectes sont en général rares, à l'exception de deux espèces de petite taille et insignifiantes qui se réunissent quelquefois en assez grand nombre sous les arbres morts dans les endroits sablonneux, habitudes qui se retrouvent dans l'*Elater gilvipes* de Buenos-Ayres avec lequel ces espèces ont tant de ressemblance qu'il est difficile de les en distinguer à la première inspection. Les espèces lumineuses sont également beaucoup plus rares à Cayenne qu'au Brésil; j'ai vérifié sur trois d'entre elles, *E. phosphoreus*, *indistinctus* et *ignitus*, Dej., l'observation que j'avois faite sur le *noctilucus* au Brésil. Ainsi que ce dernier, tous ont à la partie postérieure du mésothorax un troisième réservoir phosphorique plus grand que ceux du corselet et qui émet, lorsque l'insecte vole, une lumière aussi considérable, mais plus terne. Dans les petites espèces ce réservoir existe également, mais il est proportionnellement beaucoup plus petit, et on ne peut le voir qu'en prenant l'insecte et l'examinant avec attention.

Dans les *Buprestis*, Cayenne fournit presque autant d'espèces

que le Brésil, mais celles de grande taille y sont moins nombreuses que dans ce dernier pays, à l'exception du *B. gigantea*, qui se trouve fréquemment sur les bois morts, dans les défrichements nouvellement opérés. C'est sur-tout dans les chantiers établis dans l'intérieur des forêts sur les bords des rivières, qu'il faut chercher ces insectes; ils viennent se poser au soleil sur les bois abattus, tandis qu'on en trouve fort peu dans l'intérieur des forêts vierges.

Les autres genres de Sternoxes, tels que les *Lissomus; Galba, Eucnemis, Rhipicera*, etc., sont très peu communs à Cayenne, et je n'ai même pas trouvé la plupart d'entre eux. Quant aux *Ptylodactyla*, ce pays peut soutenir la comparaison avec le Brésil.

Au total, cette famille ne m'a fourni que quatre-vingts espèces réparties dans dix genres, tandis qu'au Brésil elle m'en a donné cent trois, formant seize genres. Je ne parle pas de celles de Buenos-Ayres et du Chili qui sont très peu nombreuses.

Dans la famille des Malacodermes, le Brésil et la Guyane offrent un nombre d'espèces à-peu-près égal, mais il existe une différence très prononcée entre la multiplication de leurs individus et leur taille. Les grandes espèces de *Lycus* sont assez communes au Brésil, et on les trouve assez fréquemment sur les plantes dans les lieux découverts, ou volant pendant la chaleur du jour. Cayenne n'en offre que deux ou trois. Il en est de même pour les *Lampyris*, genre si riche sous les tropiques, et même bien au-delà, puisque Buenos-Ayres en possède plusieurs de la plus grande taille, et que celles plus petites y multiplient au point de couvrir les broussailles dans les endroits maréca-

geux, en y produisant l'illumination la plus brillante. Le même effet a lieu à Cayenne, mais à un degré bien inférieur.

Enfin, parmi les *Cantharis*, je n'y ai trouvé aucune de ces grandes espèces voisines des *sellata*, *basalis*, *latissima* du Brésil. Quatre petites et nouvelles sont les seules que j'aie rencontrées, et peut-être n'appartiennent-elles pas à ce genre. Je crois devoir faire observer ici que ces différences dont je parle sans cesse entre ces deux pays, ne sont pas illusoires et l'effet du hasard ou des localités dans lesquelles j'ai fait des recherches. J'ai parcouru la Guyane française tout entière, à peu d'exceptions près; et une surface égale de terrain au Brésil, offrant des conditions pareilles pour le développement des insectes. Je me suis trouvé dans les deux pays pendant toutes les saisons de l'année. Il faut donc regarder comme un fait constant et inexplicable la richesse de l'un et la stérilité de l'autre, et d'ailleurs l'inspection d'une des riches collections de Paris suffiroit pour convaincre de la réalité de ce que j'avance.

La famille des Térédyles présente à Cayenne quelques espèces assez intéressantes, mais en petit nombre, et qui vivent toutes dans les bois morts comme la majeure partie de celles de cette famille. Sur le Bombax céiba, j'ai trouvé un *hylæcetus*, dont la larve y creuse des galeries cylindriques irrégulières, et que j'ai nommé *Il. Bombacis*. Je ne l'ai jamais observé sur aucune autre espèce d'arbre. Le grignon (*bucida buceras*), arbre le plus utile de la Guyane pour toute espèce d'ouvrages de menuiserie, nourrit également quelques *Enoplium* qui paroissent préférer son bois à tout autre : *E. luctuosum*, *roseicollis*, mihi, n. sp., etc. Sur d'autres arbres morts ou sur les feuilles, j'ai recueilli quelques *Clerus* de petite taille, mais ornés de couleurs assez

agréables, et un *Notoxus*. Je citerai encore une nouvelle espèce de *Rhysodes* qui vit sous les écorces et les bois décomposés, ainsi que ses congénères, mais qui en diffère par ses élytres lisses et légèrement ponctuées, tandis que dans les autres elles sont profondément sillonnées. Ce genre, ainsi que le remarque M. Latreille, a les plus grands rapports de forme avec les *Brenthus* : ses mœurs sont pareilles, et on l'en rapprochera sans doute un jour lorsque les grandes divisions établies sur le nombre des articles des tarses auront fait place à d'autres plus naturelles.

A Cayenne, de même qu'au Brésil, et en général dans toute l'Amérique du sud, les *Nécrophages*, proprement dits, sont extrêmement peu nombreux, et la nature a chargé d'autres animaux du soin de faire disparoître les cadavres qui pourroient infecter l'air. Des légions d'Urubus remplissent cet office dans la Guyane, et on les voit par troupes jusque dans les rues de la ville, où personne ne songe à les troubler, ce qui rend leur familiarité avec l'homme extrême. Une autre raison doit également empêcher la propagation des insectes de cette famille. La décomposition des matières animales est trop rapide dans les pays chauds pour que leurs larves aient le temps de s'y développer comme elles le font en Europe, où un cadavre reste sur place plusieurs semaines avant de disparoître ; aussi la Guyane ne possède aucune espèce de *Sylpha*, *Catops*, *Dermestes*, etc. Le premier de ces genres n'offre que deux espèces dans l'Amérique méridionale : *Sylpha Brasiliensis* au Brésil, et *S. collaris* à Buenos-Ayres.

Une partie des insectes de cette famille vit dans les matières végétales décomposées, dans le bois mort, et même sur les fleurs. Parmi ceux qui ont ces habitudes, plusieurs se trouvent à

Cayenne. Ainsi j'ai rencontré six espèces de *Strongylus* sur les fleurs de l'*anacardium occidentale*, et diverses espèces de *Mahot* (*Hibiscus populneus*, etc.) dans le haut de l'Oyapock, localité qui m'a fourni un certain nombre d'espèces analogues à celles du Brésil, et qu'on ne trouve plus dans la partie opposée de la Guyane. C'est là également que j'ai découvert une nouvelle espèce de *Scaphidium*, *S. 8-punctatum*, mihi, qui vit dans le bois mort, et non dans les bolets comme ceux de nos pays. Le Brésil ne m'a offert également qu'une espèce de ce genre, qui est fort rare par-tout.

Les *Engis* forment encore un de ces genres que le nombre apparent des articles des tarses a séparés de ceux avec lesquels ils offrent une analogie incontestable de forme et de mœurs. Ces insectes ne peuvent être éloignés des *Erotylus* et des *Triplax*. Ainsi que ces derniers; ils vivent dans les bolets et y subissent leurs métamorphoses; c'est toujours sur ces végétaux ou à peu de distance qu'on trouve l'insecte parfait, et je suis même porté à croire que jamais il ne fait usage de ses ailes. Quand on le saisit, il contracte ses pattes sous son ventre, et contrefait le mort pendant quelques instants. Les Engis, comme tous les insectes qui vivent dans les bolets, exhalent une odeur particulière qui a beaucoup de rapport avec celle des *Helops* et des *Allecula*. Ce sont des insectes assez rares et dont on trouve rarement plusieurs individus réunis sur le même point.

La famille des Clavicornes se réduit, sous les tropiques, aux genres *Hister*, *Hololepta*, et *Chelonarium*. Dans les deux premiers, la Guyane offre le même nombre d'espèces que le Brésil, et à mœurs semblables; mais je n'y ai jamais rencontré de ces Hister cylindriques à tête alongée, tels que les *H. cylindrus*, *deci-*

piens, *fallax*, qui ne sont pas rares dans le dernier de ces pays. Toutes les espèces de ce genre vivent dans les plaies d'arbres d'où suintent des sucs décomposés : les palmiers, les bananiers pourris en renferment toujours un grand nombre. Les *Hololepta* ont les mêmes habitudes, quoiqu'on les rencontre plus particulièrement sous les écorces. Les *Chelonarium* sont beaucoup plus rares à Cayenne qu'au Brésil, et je n'en ai jamais trouvé qu'une espèce, *C. ruficolle*, Dej.

Les Palpicornes aquatiques sont en petit nombre en Amérique, de même que les Hydrocanthares et les *Hydrophilus* que j'ai observés dans la Guyane, se réduisent à cinq espèces presque toutes de petite taille, et qui vivent entre les feuilles des plantes dans les savanes noyées.

En Europe, la majeure partie des espèces de cette famille est comprise dans un genre encore plus nombreux en espèces que le précédent, les *Sphæridium*, et jusqu'à présent on n'en avoit trouvé aucun entre les tropiques. J'en ai rencontré une espèce à Cayenne, dans les forêts de Kaw, qui diffère complètement par ses mœurs de ceux de nos pays. Ceux-ci vivent dans les matières excrémentielles, tandis que l'espèce dont je parle habite les écorces décomposées, et se réfugie dans les trous creusés par d'autres coléoptères ligniperdes des genres *Enoplium*, *Apate*, etc. Ces habitudes et un facies approchant de celui des *nosodendrons* pourroient bien faire que cet insecte n'appartînt pas au genre *Sphæridium*, quoiqu'il en offre les caractères extérieurs dans les antennes et les parties de la bouche.

Dans l'importante famille des Lamellicornes, les régions équatoriales l'emportent sur les nôtres pour le nombre et la beauté des espèces, mais non pour tous les genres. La plupart de ceux

que possède l'Europe sont remplacés en Amérique par d'autres analogues, mais bien distincts; et lorsqu'un genre leur est commun à toutes deux, l'Europe a souvent l'avantage pour le nombre des espèces. Ainsi dans la tribu des Coprophages, le Brésil et la Guyane n'offrent point de véritables *Ateuchus*, *Onitis*, et une très petite quantité d'*Ontophagus* et d'*Aphodius*; mais les *Copris* y sont beaucoup plus variés, et ces deux pays présentent un beau genre qui est particulier au nouveau continent, les *Phanæus*.

Cayenne rivalise avec le Brésil pour les espèces du genre *Coprobius*, et, de même que dans ce dernier pays, on les trouve plutôt sur les feuilles ou dans les plaies d'arbre que dans les matières excrémentielles. C'est néanmoins dans ces dernières que la larve vit et se métamorphose, et ce n'est que sous forme d'insecte parfait qu'elle quitte le lieu de sa naissance. Les bois qui avoisinent les savanes où paissent les troupeaux sont ceux où ces insectes se trouvent en plus grande abondance.

Parmi les *Copris*, une espèce étrangère au Brésil, *C. Nisus*, est la plus commune de toutes à Cayenne, et se trouve abondamment dans les endroits sablonneux où les troupeaux ont séjourné. Dans les mêmes endroits, et près des savanes de Sinnamari, j'ai découvert une espèce nouvelle, *C. Bos*, mihi, de plus grande taille que la précédente; et le haut de l'Oyapock m'en a fourni une autre, *C. irina*, mihi, remarquable par la teinte chatoyante de ses élytres, et qui y est commune, principalement sur les bords du Yarupi, l'un de ses affluents: ajoutez aux précédents, *C. Podalirius*, *Machaon*, *juvenca*, *quadrata*, en tout sept espèces. Le Brésil m'en a fourni douze, la plupart de taille supérieure à celles de la Guyane.

Ce dernier pays est au contraire plus riche en espèces du

genre Phanæus qui se trouve jusqu'à Buenos-Ayres inclusivement, mais dont les régions équatoriales sont la véritable patrie. C'est là sur-tout que se trouvent les grosses espèces, *P. lancifer*, *heros*, *miles*, etc., qui ne dépassent pas le 27e degré de latitude sud, sur la frontière méridionale du Paraguay. Ces Phanæus gigantesques habitent de préférence la profondeur des forêts, et semblent fuir le sol souvent compacte des savanes. Ils recherchent beaucoup les déjections du tapir, et toutes les fois que j'en ai rencontré, j'ai fait une abondante récolte de ces insectes. Les trous qu'ils creusent dans la terre ne sont pas proportionnés à leur taille, et n'égalent pas en longueur ceux des *Copris*. Les deux espèces les plus communes sont le *mimas*, qui fréquente les savanes plutôt que les forêts, et le *festivus* qui ne se trouve au contraire que dans ces dernières. J'ai rapporté dix espèces de ce genre de la Guyane, et seulement cinq du Brésil.

Deux *Æschrotes*, quatre *Ontophagus*, et un *Aphodius*, tous assez rares, excepté le dernier complètent la tribu des Coprophages à Cayenne. Le petit nombre d'*Aphodius* que possède l'Amérique du sud est une chose assez remarquable, lorsqu'on songe combien ce genre est abondant en Europe. L'espèce ci-dessus, une autre du Brésil, et une troisième de Buenos-Ayres, toutes de la plus petite taille, sont les seules qu'on y ait découvertes jusqu'à ce jour, du moins les collections de Paris n'en renferment pas d'autres.

Trois genres dans la tribu des Arénicoles sont les seuls que m'ait offerts la Guyane. L'un, *Athyreus juvencus*, Dej., a été trouvé dans les sables de Macouria, où il vit dans les matières excrémentielles ; l'autre *Globaria Dejeanii*, mihi, sous une écorce humide

dans les bois du Conana. Ce genre, placé par M. Latreille dans la tribu des Hydrophiliens, appartient aux Lamellicornes par ses antennes dont l'extrémité est formée distinctement de trois feuillets, par son chaperon rhomboïdal et par la forme générale de son corps. Je crois qu'il doit être placé dans la tribu des arénicoles entre les *Hybosorus* et les *Trox*, quoique, à bien dire, il s'en éloigne par ses mœurs et la faculté de se mettre en boule qu'il possède à un plus haut degré qu'aucun autre coléoptère, sans en excepter les *Agathidium*. Le dernier genre enfin de cette tribu, celui de *Trox*, ne m'a donné, comme je l'ai dit, qu'une espèce, *T. sub-erosus*, qui est fort rare dans la Guyane, mais qui se trouve aussi aux Antilles, au Brésil, et à Buenos-Ayres. Dans ce dernier pays elle est extrêmement commune, ainsi que dans le Tucuman.

Les autres tribus qui composent la section des Scarabéides sont si peu nombreuses en espèces dans la Guyane, que je m'abstiendrai de les nommer en les passant en revue. Il faut excepter de ce fait général le genre *Scarabœus*, proprement dit, qui offre de belles espèces à Cayenne. En tête, il faut mettre le *S. Actœon* qui rivalise avec les plus grands de ses congénères. Cet insecte se trouve courant à terre dans les savanes ou volant lourdement à la chute du jour sur la lisière des bois. Il est rare, et on en prend à peine cinq ou six individus mâles par an dans toute la colonie, quoique toutes les personnes qui en rencontrent, sur-tout les nègres, les mettent de côté pour les vendre : aussi son prix y est-il beaucoup plus élevé qu'en France. Il faut en dire autant du *S. claviger;* il devient un peu plus commun en approchant de Surinam, et lors de la fondation de la colonie de Mana on en prit un certain nombre. Les seules espèces de ce

genre communes à Cayenne, sont les *Chorineus*, *alæus*, *bilobus*, sans parler des autres petites qui n'offrent rien de remarquable, et dont quelques unes, sur-tout le *gagates*, sont très abondantes, et pénètrent le soir, en grand nombre, dans les appartements, attirés par la lumière.

Pendant long-temps j'ai cru que les larves de ces insectes vivoient dans l'intérieur des arbres, prenant sans doute, pour elles, celles des grandes espèces de Longicornes qui n'habitent que là; mais aujourd'hui je pense que toutes ont des mœurs analogues à celles de la larve des *Melolontha*, et vivent dans la terre au pied des végétaux ligneux, dont elles rongent les racines. L'insecte parfait se réfugie dans le trou qu'il a ouvert pour sortir du sol, ou en creuse un nouveau qui lui sert de retraite. Ceux qui sont pourvus sur la tête ou le corselet de longues cornes fragiles, comme le *S. Hercules*, feroient exception à cet égard, et encore ces proéminences ne seroient-elles peut-être pas un obstacle à cette fonction, puisqu'on voit des *Ontophagus* africains, munis de cornes très déliées et très fragiles, creuser le sol sans difficulté. J'ai vu souvent à Buenos-Ayres le *S. Menelaus* se creuser dans quelques minutes un trou de plusieurs pouces de profondeur, et j'ai la certitude par des témoins oculaires, dignes de foi, que l'*Actœon*, le *chorineus* et l'*alæus* en font autant. Ils vivent même, pour ainsi dire, en société, un trou étant rarement seul, et souvent accompagné d'un grand nombre.

Les autres genres de Scarabéides se réduisent aux *Cyclocephala*, *Geniates*, *Leucothyreus*, *Rutela*, *Macraspis*, *Cetonia*, etc., qui ne fournissent qu'un petit nombre d'espèces, toutes assez rares, à l'exception des *Rutela histrio*, *lineola*; *Macraspis chrysis*,

prasina, qui vivent en société sur les fleurs d'un mimosa aux mois d'août et de septembre, et qui chargent quelquefois ces arbrisseaux au point de faire plier les jeunes branches sous le faix. Ici l'avantage est tout entier en faveur du Brésil, qui présente un grand nombre d'espèces dans la plupart des genres ci-dessus, sans parler de plusieurs autres qui n'existent pas dans la Guyane, ou du moins qu'on n'y a pas encore rencontrés.

Les Lucanides sont aussi pauvres à Cayenne que les précédents. Je n'y connois ni *Lucanus*, ni *Pholidotes*. Quant aux *Passalus*, la plupart des espèces brésiliennes se retrouvent dans la Guyane, et elle en possède deux ou trois qui paroissent lui être propres. Ce sont des insectes communs sous les écorces humides, dans les troncs d'arbres à moitié décomposés, et autres lieux semblables.

La récapitulation des espèces de cette famille me donne cent trente-cinq espèces pour la Guyane, et cent soixant-douze pour le Brésil. La différence porte principalement sur les Melolonthides. Il en existe une en faveur de Cayenne dans les Coprophages.

Les Mélasomes qui forment la première famille des Hétéromères ne peuvent être communs dans un pays couvert de forêts, et dont le sol est inondé une partie de l'année. Ces insectes, principalement les *Piméliaires* et les *Blapsides*, ne peuvent vivre que dans les terrains sablonneux, arides et sous un climat sec. C'est dans les contrées qui présentent ces conditions qu'il faut les chercher en Amérique. Le Pérou, le Chili, le Tucuman, Buenos-Ayres leur ont été assignés pour patrie dans ce continent, tandis que le Brésil et la Guyane n'en présentent presque aucun; ils se réduisent dans le premier de ces pays à

quelques *Scotinus* qui fréquentent les endroits sablonneux des forêts, et dans le second aux genres *Opatrinus*, *Blapstinus*, *Phylax*, qui ne contiennent chacun qu'une ou deux espèces assez communes dans les terrains sablonneux des bords de la mer de Macouria à Organabo sous les arbres morts et les amas de plantes desséchées. Ces genres se trouvent également aux Antilles, et sont étrangers au Brésil.

Parmi les espèces de Ténébrionites qui ont des mœurs analogues à celles des précédents, Cayenne possède quelques *Crypticus* nouveaux, et l'*Opatrum rotundatum*, Dej., qui vit en réunions nombreuses sur la lisière sablonneuse des savanes de Kourou. Les autres genres de cette tribu qui vivent sous les écorces, tels que les *Tenebrio* et les *Upis*, sont plus nombreux sous les tropiques que dans nos climats. Une espèce du premier, assez commune dans la Guyane, *T. grandis*, Dej., analogue au *T. armatus* du Brésil, lance comme ce dernier par l'anus, à une distance assez considérable, une liqueur caustique des plus odorantes, et qui occasione la cuisson la plus vive lorsqu'elle tombe dans les yeux. Les autres, *T. tri-dentatus*, *emarginatus*, *minutus* ne jouissent pas de la même faculté, et ne font que se couvrir de la liqueur en question lorsqu'on les saisit.

Les *Upis* ressemblent à ces derniers sous ce rapport, et ont les mêmes mœurs que les *Tenebrio*. Je n'en citerai qu'une espèce nouvelle, le géant du genre, que j'ai découverte dans les forêts de l'Orapu : *U. Lacordairei*, Dej.

La Guyane rivalise avec le Brésil pour la tribu des Taxicornes, et l'emporte sur lui pour les espèces de *Diaperis*, si toutefois on peut laisser dans ce genre toutes celles qui le constituent maintenant. Parmi celles de l'Amérique du sud, je n'en vois

qu'une, *D. dimidiata*, Dej., du Brésil, qui ait une ressemblance à-peu-près complète de formes avec le type du genre, *D. boleti*. Les autres sont ovales et légèrement bombées comme les *D. affinis*, *histrio*, *cruentata*, *varians*, ou alongées, et presque cylindriques, comme les *D. armata*, *castanea*, *humeralis*, etc. Les premières vivent sous les écorces desséchées dans les plantations, et ont les mouvements extrêmement agiles et sautillants, tandis que les secondes sont lentes et marchent sans sauter. Il faudra certainement les placer dans des genres différents. La Guyane possède un grand nombre d'espèces de cette dernière division, et l'on rencontre parfois des bolets qui en renferment des quantités étonnantes, sans que ces bolets soient frais, mais au contraire desséchés, noirs, friables et impropres en apparence à servir de nourriture à leurs habitants.

Les *Uloma* et les *Nilio* offrent un nombre à-peu-près égal d'espèces dans les deux pays. Les premières se trouvent dans les végétaux à demi putréfiés, sur-tout les bananiers, et sous les écorces; les autres collés ou marchant lentement sur les bois morts dans les forêts.

Une disproportion énorme s'établit entre la Guyane et le Brésil dans la famille des Sténélytres, sur-tout dans les genres *Campsia*, *Helops* et *Stenochia*. Ces insectes sont très multipliés au Brésil, et on rencontre à chaque instant, les premiers sous les écorces, et les autres volant dans les bois. La plupart rivalisent pour l'élégance des formes et la beauté des couleurs avec les plus beaux coléoptères. A Cayenne, je n'ai jamais rencontré de *Campsia*, et les deux autres genres m'ont fourni à peine quatre ou cinq espèces de petite taille et de couleurs peu brillantes, qui sont au rang des insectes les plus rares, et dont je

n'ai rapporté par conséquent qu'un ou deux individus. Le genre *Sphærotus* n'y existe pas non plus.

La même rareté se fait remarquer également dans les *Prostenus* et les *Allecula*, insectes dont le Brésil possède un assez grand nombre.

Quatre *OEdemera*, dont trois nouvelles, rendent ce genre un peu plus riche à Cayenne qu'au Brésil.

La dernière famille des Hétéromères, les Trachélydes, n'est guère plus favorisée que la précédente dans la Guyane; quelques *Ripiphorus*, autant de *Mordella*, un *Nemognathus*, et une *Lytta*, sont les seuls genres que j'y aie rencontrés. L'espèce unique de ce dernier, *L. lineolata*, Dej., est du nombre de celles qui vivent isolées. La foible odeur qu'elle exhale me fait présumer que sa propriété vésicante est peu énergique.

La récapitulation des Hétéromères recueillis par moi au Brésil et dans la Guyane, me donne cent quarante-trois espèces pour le premier de ces pays, et seulement soixante-quinze pour le second. Ainsi que je l'ai dit, ce déficit porte principalement sur les Hélopiens.

Toutes les espèces des diverses familles de Tétramères, vivant sans exception, de matières végétales, doivent dominer sous les tropiques, et la Guyane où la végétation offre tant de puissance, paroîtroit devoir le disputer avec les autres régions de l'Amérique pour ces insectes; mais ici, comme précédemment, nous verrons qu'elle le cède au Brésil, et d'une manière étonnante dans la plupart des genres.

Ainsi la riche famille des Curculionites ne m'a présenté qu'environ deux cent vingt espèces contre trois cent onze au Brésil.

Ce dernier pays lui est inférieur pour le nombre et la gran-

deur des espèces de *Bruchus*. Je n'y en ai point rencontré d'analogues aux *B. grandis*, *priocerus*, etc., qui ne sont pas très rares dans la Guyane, sur-tout dans les bois qui avoisinent les savanes de Kourou. On les trouve volant parmi les broussailles et les plantes basses. Sur les enveloppes des fruits du cacaoyer, j'ai rencontré assez souvent une espèce nouvelle qui n'est pas le *B. Theobroma* de Linné. Il est très possible que plusieurs espèces attaquent l'amande que contiennent ces fruits.

Le genre *Attelabus* présente plusieurs espèces intéressantes à Cayenne. Le plus grand et le plus singulier de tous, *A. longimanus*, Dej., est aussi le plus commun. Je l'ai trouvé fréquemment sur les feuilles à Kourou.

Près de ce genre, doivent se placer des insectes très singuliers sur lesquels M. Schœnherr a établi récemment son genre *Camarotus*, qui ne se trouve pas mentionné dans son *Curculionidum dispositio methodica*, ces insectes lui étant inconnus à cette époque. Ils se distinguent de tous les autres Curculionites par leur forme orbiculaire, légèrement convexe, leur tête engagée dans une échancrure du corselet, et leur trompe courte et obtuse. Je n'en ai trouvé qu'une espèce qui vit collée sur les feuilles, de manière à imiter une légère excroissance : l'illusion est d'autant plus complète, qu'elle est recouverte d'une efflorescence abondante, qui, comme chez les *Larinus* et d'autres espèces, se renouvelle assez promptement après avoir été enlevée.

Les *Anthribus* sont assez nombreux dans la Guyane, et j'en ai rapporté une dizaine de nouveaux, parmi lesquels il s'en trouve d'une assez grande taille. Mais ceux qui font partie du genre *Ptychoderes* de M. Schœnherr, y sont fort rares, tandis que ce

sont ceux qu'on rencontre le plus fréquemment au Brésil. Ce n'est même que dans le haut de l'Oyapock que j'en ai rencontré plusieurs espèces qui ne diffèrent en rien des *A. cylindricus*, *virescens*, etc., de ce dernier pays.

C'est dans les *Brenthus* que règne la plus grande disproportion entre la Guyane et le Brésil. Ce dernier m'en a fourni trente espèces, et l'autre huit, qui toutes, à l'exception du *B. anchorago*, sont fort rares. Pour la première fois, j'ai vu à Cayenne ces insectes sur les fleurs, tandis qu'au Brésil je ne les ai jamais trouvés ailleurs que sous les écorces ou à l'extérieur sur les troncs d'arbres. Dans ce genre, j'ai compris les *Arrhenodes* de M. Schœnherr, dont les espèces sont identiques dans ces deux pays.

Un *Taphroderes* et deux *Ulocerus*, tous nouveaux, complètent les genres des Curculionites orthocères que j'ai observés à Cayenne. Le Brésil ne m'en a offert qu'un de plus, le genre *Rhinotia*, qui y est même fort rare.

Je m'abstiendrai de passer en revue tous les genres de Gonatocées, ce qui seroit inutile pour le but que je me propose, et je me contenterai d'indiquer les plus saillants. Ainsi les *Cyphus* et les *Rhigus*, si riches au Brésil en grandes espèces ornées des plus éclatantes couleurs, ne m'en ont offert qu'une de cette division dans la Guyane, mais nouvelle. Celles entièrement blanches, dont le premier de ces pays possède près d'une douzaine, sont extrêmement rares dans le second, et je n'en observe même qu'une seule, également nouvelle, *C. araponga*, mihi. Trois *Cyphus* y sont seuls communs: ce sont les *C. lepidus*, *elegans*, *juvencus* qui vivent en réunions parfois assez nom-

breuses sur les feuilles des arbres, avec le *Phædropus candidus*, des *Brachyderes* et des *Sitona*.

Le genre *Heilipus* sans être aussi riche à Cayenne qu'au Brésil y contient une assez grande quantité d'espèces, mais je n'y en ai rencontré aucune d'analogue à celles qui sont noires annelées de blanc, telles que les *H. Albo-cinctus*, *rufitarsis*, etç., qui sont assez communes dans ce dernier pays. La plupart des espèces de ce genre multiplient peu; la seule que j'aie trouvée en assez grande quantité à Cayenne est l'*H. apiatus*, qui recherche la résine odorante du *Wapa bifolia*, Aublet. Lorsqu'on abat un de ces arbres, qui est l'un des plus utiles de la colonie par la dureté et la durée de son bois, on trouve chaque jour sur le tronc des individus de l'espèce en question, et cela dure tant que la résine continue de couler.

Un genre fort remarquable, et qui n'a encore été trouvé, à ce que je crois, que dans la Guyane; est celui des *Erodiscus*, qui se distingue facilement de tous ceux de cette famille par la longueur démesurée de sa trompe. J'en ai trouvé trois espèces sur les feuilles des plantes aquatiques dans les savanes noyées d'Approuague, et je pense que la larve de ces insectes pourroit bien vivre dans l'intérieur de quelques uns de ces végétaux, comme le fait en Europe celle du *Lixus paraplecticus*.

Dans les bois marécageux de l'Oyapock, j'ai rencontré assez fréquemment le *Dorytomus tessellatus*, Dej. (1), genre voisin du précédent, ainsi qu'un *Balaninus* de la taille de ceux de nos pays.

---

(1) Genre *Loncophorus* de M. Chevrolat.— Annales de la Société entomologique de France, tome I, pag. 215, pl. 5.

Dans les tribus des Cholides et des Cryptorhynchides qui renferment les plus grandes espèces de cette famille, Cayenne possède un nombre d'*Archarias*, *Cratosomus*, *Cryptorhynchus*, *Zygops*, *Piazorus*, etc., aussi considérable que le Brésil. Tous se trouvent sur le trone des arbres, dans les plantations, les chantiers, et autres endroits pareils. Les diverses parties de la colonie en fournissent à-peu-près également, sans qu'on remarque aucune différence, en s'avançant du côté du Brésil ou de Surinam.

Les Calandréides sont comme les précédents, assez riches en espèces dans la Guyane. Presque toutes vivent de préférence dans l'intérieur des monocotyledones, et on ne peut couper un palmier, sur-tout le *maripa* qui fournit le chou-palmiste, dont on fait une grande consommation dans la colonie, sans y trouver, quelques heures après, une foule de *Calandra palmarum* et *hemiptera*, occupées à pénétrer dans son intérieur où elles s'enfoncent profondément, quand la décomposition a ramolli la substance de l'arbre. La dernière espèce recherche également les bananiers, et elle leur fait beaucoup de tort en pénétrant dans leur tissu par les plaies qu'ils ont reçues accidentellement. Avec elles on trouve plusieurs autres espèces du même genre, et l'*Acorynus striatus*, Dej., qui est un peu plus rare.

Sous les écorces dans les plantations, vivent toutes les espèces de *Cossonus*, dont j'ai rapporté deux nouvelles, remarquables par l'extrême aplatissement de leur corps qui égale celui des *Hololepta* les plus minces. C'est principalement dans le haut de l'Oyapock que je les ai rencontrées.

La différence dans cette famille entre le Brésil et la Guyane porte sur-tout sur les *Brenthus*, *Cyphus*, *Naupactus*, *Lixus* et *Hypsonotus*. Ces trois derniers sont très nombreux au Brésil, et

j'en ai rapporté près de soixante espèces, tandis que la Guyane m'en a donné à peine six.

Dans la famille des Xylophages, je n'ai pas remarqué une grande disproportion entre les deux pays, si ce n'est pour les *Trogosita* qui sont aussi rares à Cayenne qu'elles sont communes au Brésil. Au *Camptocerus æneus*, Dej., seule espèce connue de ce genre, j'ai ajouté une espèce nouvelle, *C. terebrator*, mihi, qui vit à la manière des *Scolytus*, *Bostrichus*, etc. J'ai découvert également un genre qui, jusqu'à présent, n'avoit pas encore été trouvé sous les tropiques, le genre *Nemosoma*. L'espèce que j'ai rapportée a été prise au vol dans les bois, mais elle doit vivre dans les bolets comme ses congénères d'Europe.

J'arrive maintenant à la famille des Longicornes où la Guyane offre la disproportion la plus inexplicable avec le Brésil, tant pour l'abondance des individus que pour le nombre des espèces. Ces dernières vont à peine à soixante-dix, tandis qu'au Brésil j'en ai trouvé deux cent trente-quatre.

Le géant de cette famille, le *Macrodontia cervicornis*, a reçu à Cayenne le nom de *Mouche scieur de long*, sous lequel il est universellement connu, sa taille l'ayant fait remarquer des nègres mêmes qui recueillent avec soin tous ceux qu'ils rencontrent pour les vendre. Le nom ci-dessus provient d'une habitude assez singulière qu'offre cet insecte, et qui consiste à saisir entre ses longues et puissantes mandibules une branche ou un arbrisseau de la grosseur du pouce, et à tourner autour en volant jusqu'à ce qu'elle soit coupée en deux. J'ajoute foi à ce fait, quoique je n'en aie pas été témoin moi-même, attendu qu'il m'a été attesté par des personnes dignes de foi, et que j'ai vu à diverses reprises des branches ainsi coupées qui portoient évidemment

l'empreinte de mandibules qui ne pouvoient appartenir qu'à un insecte de cette taille. Il existe d'ailleurs une observation semblable faite au Brésil sur une grande espèce d'*Oncyderes*, observation qui m'a été communiquée par M. le comte Dejean, et je ne doute pas que plus tard on n'en fasse de pareilles sur d'autres Longicornes.

Les autres Prioniens sont tous fort rares dans la Guyane, et, pour la plupart, du nombre de ces insectes, dont on ne trouve que quatre ou cinq individus par an dans la colonie, et qui y ont une valeur plus élevée qu'en France. Tels sont sur-tout le *Titanus giganteus* et l'*Enoplocerus armillatus*. Je n'ai jamais rencontré le premier, et le second une seule fois courant ou plutôt se traînant à terre dans les bois de Roura. C'est par erreur que Fabricius, Olivier, et tout récemment M. Serville dans les *Annales de la Société entomologique de France*, tome I, page 147, l'ont indiqué comme provenant des Indes orientales.

J'ai ajouté peu d'espèces nouvelles à celles déja connues dans cette tribu. Les principales sont un *Ctenoscelis* de taille supérieure au *Scabricollis*, un *Mallodon* plus grand également que tous ses congénères connus, à élytres fortement rugueuses et d'un noir profond, tandis qu'elles sont lisses et brunes dans les autres espèces, et un *Pyrodes* très brillant. Ce dernier provient des bois de Sinnamari et les deux autres de l'Oyapock. Je mentionnerai encore un insecte fort remarquable, mais connu depuis long-temps, le *Sternacanthus undatus*. Il n'est pas très rare à Kourou, et vit sur les feuilles comme les *Pœkilosoma* dont il se rapproche pour la forme et les couleurs des élytres.

Parmi les Cérambycins, l'espèce la plus belle de *Cerambyx*, le *Suturalis*, est aussi la plus commune. Il recherche avec avidité

le suc qui découle du *balata*, l'un des plus beaux arbres de la Guyane, et vient se poser sur les poutres de ce bois que les nègres équarrissent dans les chantiers; elles en sont quelquefois couvertes, mais il est assez difficile de s'emparer de ces insectes, vu la facilité avec laquelle ils prennent leur vol. On désigne cette espèce dans la colonie sous le nom de *Mouche balata*. Elle exhale, comme tous ses congénères, une forte odeur de rose.

C'est à une préférence du même genre que montre le *Lophonocerus barbicornis* pour l'*Hymenea Courbaril*, que je dois d'avoir rapporté un grand nombre d'individus de cette belle espèce qui étoit assez rare dans les collections. Je les ai tous pris à Kourou, sur un courbaril, qui présentoit, à une grande hauteur, une plaie d'où découloit la sève décomposée que ces insectes venoient recueillir avec avidité. Une foule d'autres insectes de tous les ordres venoient s'y poser dans le même but, et sur-tout des lépidoptères : entre autres, les *Nymphalis Orion*, *Dirce*, *Amphimachus*, etc.

Les autres genres de la tribu des Cérambycins n'offrant rien de particulier, je les passe sous silence pour arriver à celle des Lamiaires, qui est encore plus pauvre dans la Guyane, que les deux précédentes, tandis qu'au Brésil elle est la plus riche de toutes, sur-tout en *Acanthocinus*. Ceux de Cayenne sont en très petit nombre, et presque tous de la plus petite taille.

Le plus grand insecte de cette tribu, l'*Acrocinus longimanus*, est aussi commun dans la Guyane qu'au Brésil, et outre le nom vulgaire d'*Arlequin*, il est plus souvent désigné sous celui de *Mouche bagasse*, qui provient de l'arbre, ainsi appelé dans le pays, et qu'Aublet a décrit sous le nom de *Bagassa Guyanensis*. Son bois est d'un jaune brillant, et lorsqu'on l'abat, il en découle un

suc laiteux, blanc, visqueux, d'une odeur particulière et pénétrante. L'espèce en question le recherche avec autant d'ardeur que le balata l'est par le *Cerambyx suturalis*, et lorsqu'on veut s'en procurer quelques individus, il suffit d'abattre un de ces arbres. Les nègres emploient quelquefois ce moyen, pour se procurer cet insecte, quoiqu'il n'ait guère plus de valeur à Cayenne qu'en France.

L'*Acrocinus trochlearis* est infiniment plus rare que le précédent et se trouve sur les troncs d'arbres dans les plantations.

Les *Colobothea*, si abondantes au Brésil, sont au rang des insectes les plus rares à Cayenne, et je n'en ai même vu qu'une espèce, *C. marmorea*, qui vit sur les troncs d'arbres comme ses congénères et court avec une égale vitesse.

La tribu des Lepturètes est plutôt propre aux pays tempérés qu'aux régions intratropicales, et je n'en ai trouvé aucune espèce à Cayenne. Ces insectes sont également très rares au Brésil.

Pour montrer sur quels genres porte la différence entre les deux pays, il faudroit les signaler tous à peu d'exceptions près. On peut voir même que cette famille est moins riche que celle des Carabiques, fait remarquable et auquel je ne peux assigner aucune cause.

Dans la dernière famille des Tétramères, composée d'insectes essentiellement phyllophages, Cayenne reprend un rang à-peu-près égal avec le Brésil pour le nombre des espèces, quoique certains genres offrent une différence très marquée à cet égard.

Ainsi les *Megalopus* y sont des insectes très rares et dont on ne trouve des individus que de loin en loin. Les neuf espèces que

j'ai rapportées sont toutes nouvelles, et ont été prises pour la plupart dans l'Oyapock.

Les *Megascelis* et les *Lema* sont au contraire assez communs, sur-tout le dernier genre. Quelques petites espèces, *L. gracilis*, *nigricornis*, 7-*punctata*, Dej., vivent en société comme le *L. asparagi* d'Europe, et pullulent sur les feuilles des plantes dans les endroits marécageux.

La Guyane est peut-être le pays le plus riche en *Hispa* de tous ceux explorés jusqu'à ce jour par les entomologistes. Toutes les espèces de ce genre surpassent en grandeur celles de nos pays, et sont ornées de couleurs agréables et quelquefois très brillantes. J'en ai recueilli près de trente espèces dont un tiers sont nouvelles.

La même abondance existe dans les *Cassida*, mais cependant les grandes espèces à forme très bombée et ornées de couleurs métalliques, telles que les *C. stigmata*, *vulnerata*, *6-pustulata*, sont moins nombreuses qu'au Brésil où elles dominent les autres, et vivent en réunions considérables. D'autres jouent ce rôle dans la Guyane: *C. bi-pustulata*, *lateralis*, *brunnea*, etc.; ce genre est si riche dans l'Amérique du sud, que j'ai recueilli près de cent quatre-vingts espèces dans mes divers voyages, et il en existe sans doute plusieurs fois autant qui sont encore à découvrir. On peut en dire autant des *Galeruca*, insectes presque aussi nombreux que les précédents dans les mêmes contrées.

Dans les *Altica*, une disproportion énorme existe entre la Guyane et le Brésil. Ce dernier pays en possède une quantité d'espèces étonnante qui pour la plupart vivent en société et se succèdent, sans interruption remarquable pendant toute l'année, sans que les saisons paroissent influer sur leurs générations. A

Cayenne, je n'en ai trouvé qu'un petit nombre isolées, et qui disparoissent pendant la saison des pluies. Leur taille et leurs couleurs sont en général inférieures à celles des espèces du Brésil.

Ce pays l'emporte encore sur la Guyane pour les *Colaspis*, *Doryphora*, *Chrysomela*, *Chlamys*, *Lamprosoma*, etc.; mais Cayenne prend une supériorité marquée dans les *Erotylus*, le genre le plus intéressant de cette famille. Les espèces que j'y ai recueillies s'élèvent à soixante-deux sur lesquelles quarante-cinq sont nouvelles. Le Brésil ne m'en a fourni que quarante-quatre dont vingt-une nouvelles. Il est assez remarquable qu'aucune espèce n'est commune aux deux pays. Cinq ans se sont à peine écoulés depuis que M. Duponchel a publié une monographie de ce genre, complète pour l'époque, et contenant la description de quatre-vingt-neuf espèces. Ce nombre est aujourd'hui plus que doublé, et l'on a acquis la certitude que ce genre existe aussi dans les îles de la Sonde, fait qui a été révoqué en doute pendant long-temps, quoique Fabricius en eût décrit plusieurs espèces comme provenant de Java. Les collections de Paris en renferment maintenant quelques unes de ce pays.

Ainsi que M. Latreille l'avoit pressenti, à l'inspection seule des mandibules courtes, obtuses et robustes de ces insectes, ils vivent dans les bolets, les agarics, et leur larve y opère son développement. C'est dans ces végétaux que j'ai rencontré souvent celle de l'*E. Surinamensis*, et à l'extérieur l'insecte parfait venant d'éclore, ou cherchant probablement à y déposer ses œufs. Cette larve parvenue à son maximum de grandeur, est longue de cinq lignes, légèrement renflée à son extrémité postérieure, blanchâtre et lisse, sauf sur le premier anneau qui porte un petit

mamelon, d'où m'a paru suinter un fluide incolore, dont l'odeur rappelle celle des *Diaperis* et des *Allecula*. La tête est noire, écailleuse, munie de deux mandibules courtes, valides, et un peu obtuses. La larve a coutume de la retirer sous son premier anneau quand elle ne mange pas; elle consomme beaucoup et se développe rapidement, car plusieurs que j'ai cherché à élever ont grandi de trois lignes en moins de six semaines, au bout desquelles elles moururent, le bolet qui les renfermoit s'étant desséché.

J'ai trouvé dans les mêmes végétaux une autre larve voisine de celle-ci, mais plus grande, plus grosse, d'un blanc mat, et garnie d'une rangée de petits mamelons grisâtres. Elle appartenoit probablement à l'*E. variegatus* ou au *gemmatus*, car je pris sur ce bolet plusieurs individus de ces deux espèces qui s'y tenoient immobiles. Je suis persuadé que toutes les larves de ce genre ont les mêmes habitudes.

Le genre *Languria*, l'un des derniers de cette famille, et qui est rare par-tout, ne m'a présenté qu'une espèce de très-petite taille et nouvelle, *L. nana*, mihi.

Récapitulation faite des espèces de Chrysomélines, je trouve trois cent trente-deux espèces pour le Brésil; et deux cent quatre-vingts pour la Guyane. La différence porte principalement sur les *Colaspis* et les *Altica*.

Une quinzaine de *Coccinella* et quatre *Lycoperdina* sont les seuls Trimères que j'aie rencontrés à Cayenne.

La famille des Psélaphiens qui constitue à elle seule les Dimères, n'avoit, jusqu'à ce jour, jamais été trouvée dans l'Amérique du sud, soit que ces insectes y existent en très petit nombre, soit à cause de leur petitesse, et sans doute pour ces deux

motifs à-la-fois. J'ai été assez heureux pour en découvrir une espèce à Cayenne, qui est plus grande de beaucoup que toutes celles connues actuellement, et qui doit former un nouveau genre voisin des Chennium. Le détail de ses caractères sortant du plan que je me suis proposé dans ce Mémoire, je m'abstiendrai de les donner. Les deux individus que j'ai rapportés ayant été pris au vol dans les bois, j'ignore si leurs mœurs sont pareilles à celles des autres Psélaphiens, et si, comme ces derniers, ils se réfugient dans les fourmilières.

Cette revue des coléoptères de la Guyane française toute rapide qu'elle est, et je pourrois dire incomplète, car j'ai omis volontairement la plupart des genres, ne voulant m'occuper que des plus saillants, suffira pour donner une idée de cette contrée qui est généralement tenue en trop haute estimation par les entomologistes. S'il falloit lui assigner un rang parmi les autres pays pour sa richesse en coléoptères et leur beauté, je crois qu'elle n'obtiendroit que le second et peut-être le troisième. Le Brésil que j'ai pris pour point de comparaison, vu qu'il est voisin et offre un aspect pareil, lui est incontestablement supérieur, comme nous l'avons vu, et je le regarde même comme la partie du globe la plus riche en coléoptères. Le Mexique, dont on commence à connoître bon nombre d'espèces, passeroit également avant la Guyane. Hors d'Amérique, le Sénégal et le cap de Bonne-Espérance ne possèdent peut-être pas une plus grande masse d'espèces, mais certainement elles y multiplient davantage, et le facies africain me paroît plus brillant et plus original que celui de l'Amérique. Les renseignements récemment obtenus sur Madagascar, mettent cette île immense de niveau avec le Brésil pour l'entomologie, et par conséquent au-

dessus de Cayenne. Java lui est également supérieur, mais je crois qu'on ne pourroit en dire autant des autres îles de la Sonde, des Moluques, de la Nouvelle-Guinée, et de la Nouvelle-Hollande. Ces pays, d'ailleurs, ne sont pas encore assez explorés pour permettre d'asseoir un jugement certain sur leur entomologie. Enfin, les pays tempérés, tels que la France, offrent à l'entomologiste des récoltes plus riches que jamais il n'en obtiendroit dans la Guyane. Nos bois, pendant la belle saison, offrent un contraste frappant par la multitude d'insectes qui les peuplent avec la solitude des forêts de celle-ci. Ces assertions paroîtront peut-être en contradiction avec les riches collections qu'on a vues arriver de temps en temps de Cayenne; mais un mot sur la manière dont elles ont été formées suffira pour faire disparoître cette contradiction apparente. Dans quelque pays que ce soit, à moins que son entomologie ne soit excessivement pauvre, on finira avec le temps et beaucoup de dépense par rassembler une masse d'insectes considérable. Or tels sont les moyens auxquels ont eu recours les personnes qui ont formé les collections dont je veux parler. Toutes y ont employé plusieurs années, pendant lesquelles, outre leurs travaux personnels, elles envoyoient chaque jour des nègres chasser dans diverses directions, et achetoient tous les insectes qui leur étoient présentés à des prix souvent supérieurs à ceux de France. Ce n'est pas ainsi que peut procéder l'entomologiste qui veut recueillir les insectes par lui-même, pour étudier leurs mœurs, et qui d'ailleurs n'a que des moyens bornés à sa disposition. Dans la Guyane, comme au Brésil et à Buenos-Ayres, j'ai récolté moi-même tous les insectes que j'ai rapportés, à peu d'exceptions près, et je me crois, par conséquent, plus à même de porter

un jugement sur ces pays, qu'un entomologiste sédentaire.

Le tableau suivant présente le nombre des espèces de coléoptères que j'ai recueillies à Cayenne, au Brésil, à Buenos-Ayres, dans le Tucuman, et au Chili, distribué par familles et par tribus. Il pourra faire voir dans quelle proportion chacune se trouve avec les autres dans ces divers pays, et par conséquent donner une idée de la distribution géographique de ces insectes dans l'Amérique du sud pour une partie de cet immense continent. Un pareil travail est impraticable en ce moment pour le reste. Le Pérou, la Colombie, et les parties intérieures du Brésil sont encore trop peu explorées pour se faire une idée juste de leur entomologie. Ce tableau ne contient également que les espèces recueillies par moi; mais comme elles s'élèvent à plus de trois mille, ce nombre est déjà suffisant pour le but que j'ai en vue. Si on y ajoutoit celles qui existent en outre dans les seules collections de Paris, on verroit que le nombre des coléoptères connus de l'Amérique du sud s'élève en ce moment à plus de six mille. La proportion entre les familles resteroit néanmoins la même, et j'ai jugé en conséquence inutile de faire ce relevé.

TABLEAU.

		Cayenne.	Brésil.	Buenos-Ayres, Tucuman et Chili.	TOTAL.
PENTAMÈRES.					
CARABIQUES.	Cicindélètes.	17	12	3	32
	Troncatipennes.	31	13	25	69
	Scaritides.	12	7	4	23
	Simplicipèdes.	1	»	3	4
	Patellimanes.	1	2	5	8
	Féroniens.	7	»	34	41
	Harpaliens.	25	7	20	52
	Subulipalpes.	4	»	»	4
HYDROCANTHARES.		3	3	1	7
BRACHÉLYTRES.		25	18	6	49
STERNOXES.	Buprestides.	29	33	8	70
	Élatérides.	51	70	10	131
MALACODERMES.		62	88	18	168
TÉRÉDYLES.		10	14	2	26
NÉCROPHAGES.		28	19	7	54
CLAVICORNES.		8	10	7	25
PALPICORNES.		4	7	2	13
LAMELLICORNES.	Coprophages.	60	48	15	123
	Scarabéides.	56	103	22	181
	Lucanides.	7	13	»	20
HÉTÉROMÈRES.					
MÉLASOMES.		16	11	62	89
TAXICORNES.		21	20	7	48
STÉNÉLYTRES.		30	86	8	124
TRACHÉLIDES.		12	26	7	45
TÉTRAMÈRES.					
CURCULIONITES.	Orthocères.	46	60	2	108
	Gonatocères.	190	251	45	486
XYLOPHAGES.		21	33	10	64
LONGICORNES.	Prioniens.	7	17	1	25
	Cérambycins.	36	87	17	140
	Lamiaires.	39	117	3	159
	Lepturètes.	»	3	»	3
CHRYSOMÉLINES.		295	332	55	682
TRIMÈRES.		18	21	7	46
DIMÈRES.		1	»	»	1
		1175	1531	416	3122

SUR UN CARACTÈRE OPTIQUE,

A L'AIDE DUQUEL ON RECONNOÎT IMMÉDIATEMENT LES SUCS VÉGÉTAUX QUI PEUVENT DONNER DU SUCRE ANALOGUE AU SUCRE DE CANNES, ET CEUX QUI NE PEUVENT DONNER QUE DU SUCRE SEMBLABLE AU SUCRE DE RAISIN.

PAR M. BIOT.

Dans le Mémoire sur la polarisation circulaire que j'ai présenté dernièrement à l'Académie, j'ai annoncé la singulière propriété que le sucre de raisin possède de faire tourner les plans de polarisation des rayons lumineux vers la gauche tant qu'il n'a pas pris l'état solide, et de les tourner constamment vers la droite une fois qu'il a été solidifié, nonobstant la liquidité qu'on peut lui rendre alors en le dissolvant dans l'eau ou dans l'alcool.

Divers indices m'avoient fait présumer qu'un tel changement brusque d'état moléculaire n'auroit pas lieu dans la solidification du sucre de cannes; en sorte qu'il tourneroit les plans de polarisation vers la droite dans les sucs végétaux où il existe, avant comme après sa solidification. Cette induction a été pleinement confirmée par l'expérience.

Le suc de la betterave produit déja la rotation vers la droite, dès le moment où on l'exprime; et il conserve constamment ce sens d'action dans tous les degrés de condensation qu'on peut lui donner, en y comprenant l'état solide.

Il en est de même des sucs naturellement exprimés du panais, du navet, et de la carotte, dans lesquels aussi les chimistes ont depuis long-temps constaté l'existence du sucre de cannes en plus ou moins grande proportion.

Enfin l'on sait que M. Wittstock, chimiste allemand, a annoncé l'existence de ce même sucre dans la guimauve. MM. Boutron et Pelouze ayant entrepris en commun un travail sur cette racine, en ont extrait, en effet, par la seule action de l'eau froide un sirop sucré, dont ils ont desiré connoître le sens de rotation. Ils l'ont observé avec moi, et ce sens s'est pareillement trouvé dirigé vers la droite, ce qui associe le produit dont il s'agit au sucre de cannes, conformément à l'annonce de M. Wittstock, en le séparant du sucre de raisin.

Il devient donc certain que l'inversion d'état au moment de la solidification est propre à cette espèce particulière de sucre, soit qu'on le retire du raisin, des pommes, des poires, ou des autres végétaux en très grand nombre qui le peuvent donner; et ainsi la rotation vers la gauche dans un suc végétal, annoncera la possibilité de sa présence, tandis que la rotation vers la droite indiquera la possibilité de la présence du sucre de cannes. Ces deux phénomènes seront d'ailleurs, comme nous le disons, des caractères de possibilité, non de certitude, puisque la rotation vers la droite ou vers la gauche peut être opérée par beaucoup d'autres substances différentes des matières sucrées; mais ils feront du moins connoître quelle espèce de sucre on doit chercher dans chaque suc végétal, d'après le sens de son pouvoir de rotation.

Indépendamment de ce résultat, les expériences que je viens de rapporter m'ont offert plusieurs autres phénomènes qui peu-

vent intéresser les chimistes, les fabricants de sucre, et les agriculteurs. Je les détaillerai brièvement.

C'est le suc du panais cultivé (*pastinaca sativa*) qui me les a fait apercevoir. Ce suc, immédiatement exprimé par la pression de la racine réduite en pulpe par la râpe, est gluant et visqueux, comme celui de la guimauve. Néanmoins, quand on essaie de le filtrer à travers un filtre de papier gris, il passe en partie, et donne un liquide limpide d'une couleur jaunâtre. Ce liquide observé dans un tube de 160 millimètres de longueur paroît orangé-rougeâtre très foncé, et produit une rotation vers la droite égale à 3°,25, ce qui donne 2°,72 pour la rotation du rouge extrême. Une semblable déviation représente seulement trois pour cent de sucre de cannes dissous dans la liqueur (1). Or

(1) Comme j'aurai plus d'une fois besoin de reproduire ce genre d'induction, il est nécessaire de faire connoître le principe sur lequel elle repose.

Dans le Mémoire sur la polarisation circulaire, dont celui-ci offre une application, j'ai mesuré immédiatement la rotation imprimée aux plans de polarisation des rayons lumineux, par plusieurs dissolutions de sucre de cannes dans l'eau distillée, que j'avois dosées en proportions connues de poids. Avec ces éléments, et la densité aussi observée des dissolutions, j'ai calculé, d'après les principes théoriques développés dans mon Mémoire, le pouvoir moléculaire de rotation absolu du sucre de cannes, sous une épaisseur d'un millimètre, et pour une densité supposée égale à l'unité; et de là, toute autre dissolution de ce même sucre étant donnée, avec sa densité et ses proportions, je puis conclure l'arc de rotation qu'elle imprime à chaque espèce de rayon simple. C'est ainsi que j'ai formé le tableau suivant où les densités des dissolutions sont déduites, par interpolation, de celles que j'ai observées. Les calculs sont faits pour l'espèce particulière de rayons rouges, voisins du rouge extrême, qui se transmettent à travers le verre rouge teint par le protoxide de cuivre. Cette sorte de verre est celle que les physi-

les chimistes qui ont analysé le suc du panais en ont annoncé bien davantage. De là je dus conclure que la portion la moins chargée

---

ciens emploient généralement dans les recherches optiques pour obtenir, par transmission, des rayons colorifiques exactement comparables entre eux.

TABLEAU des rotations imprimées au plan de polarisation d'un même rayon rouge par diverses proportions de sucre de cannes, dissoutes dans l'eau distillée, et observées à travers une même épaisseur de 160 millimètres.

Proportion de sucre candi dans l'unité de poids de la dissolution.	Densité de la dissolution, celle de l'eau distillée étant 1.	Arc de rotation décrit par le plan de polarisation du rayon rouge, à travers une épaisseur de 160 mm.
0,01	1,004	0°888
0,02	1,008	1,783
0,03	1,012	2,684
0,04	1,016	3,593
0,05	1,020	4,509
0,06	1,024	5,432
0,07	1,028	6,363
0,08	1,032	7,300
0,09	1,036	8,244
0,10	1,040	9,196
0,11	1,045	10,153
0,12	1,049	11,128
0,13	1,053	12,104
0,14	1,057	13,087
0,15	1,062	14,079
0,25	1,105	24,413
0,50	1,231	54,450
0,65	1,311	75,394

Les arcs de rotation sont exprimés en degrés sexagésimaux et fractions décimales de ces degrés. Les trois dernières lignes expriment les proportions sur lesquelles les observations de rotation et de densité ont été faites. Les rotations qui y correspondent sont déduites du résultat moyen observé.

passoit seule à travers le filtre, tandis que le reste demeuroit engagé dans le fluide visqueux, auquel peut-être une certaine quantité d'albumine végétale communiquoit sa viscosité. Je fis bouillir un instant le suc pour coaguler cette albumine; et en effet il s'en sépara aussitôt une écume que je retirai, après quoi la liqueur devint immédiatement limpide, filtra parfaitement claire, et, observée dans le même tube de 160 millimètres, me donna une rotation toujours vers la droite, mais cette fois de 13°,20 pour le rouge extrême, ce qui répondroit à une proportion non plus de 3, mais de quatorze pour cent de sucre de cannes dissous dans l'eau.

Une telle quantité excédoit ce que M. Drapier, l'auteur généralement cité de ces analyses, annonçoit avoir trouvé de sucre dans le suc du panais, et il n'est pas certain que tout celui qu'il y a trouvé fût du sucre de cannes incristallisable. Je soupçonnai alors qu'une partie de cet effet pouvoit avoir été produite par le développement de la substance que M. Persoz et moi avons nommée la dextrine, laquelle constitue l'intérieur des grains

---

Les autres densités sont déduites d'interpolations indiquées par les trois dernières; et ce seul élément étant ainsi obtenu, le reste s'obtient par un calcul rigoureux. Le peu d'influence des variations de la densité sur l'arc de rotation dans les proportions très foibles, me fait présumer que ce tableau ne s'écartera sensiblement de la vérité dans aucune de ses parties. En le consultant, on verra tout de suite la proportion de sucre de cannes qui correspond à chaque rotation observée, cette rotation étant supposée produite par une solution aqueuse. Il est évident que la colonne des densités n'est applicable qu'avec cette restriction. On peut juger, d'après ce tableau même, que la rotation produite par 1 p. °/₀ de sucre ne pourroit échapper à l'observation optique, même en bornant l'épaisseur à 160 millimètres, comme le supposent les arcs calculés.

de fécule, dont elle auroit été ici dégagée par l'ébullition ; d'autant qu'il existe dans le suc du panais une quantité fort considérable d'acide libre avec lequel elle se trouveroit naturellement en présence, ce qui pourroit contribuer à la dégager de ses enveloppes, comme il arrive lorsque l'on met la fécule de pommes de terre en contact avec l'acide sulfurique étendu. Guidé par cette analogie, je cherchai la dextrine dans ce suc par ses caractères chimiques propres, c'est-à-dire en la précipitant par l'alcool, l'isolant par des lavages réitérés à l'aide de ce fluide, puis la dissolvant dans l'eau, et observant sa rotation. Car les deux premiers caractères lui sont communs avec les gommes naturelles, mais le dernier l'en sépare ; les gommes déviant les plans de polarisation vers la gauche, au lieu que la dextrine les tourne vers la droite avec une grande énergie. Ce fut en effet dans ce dernier sens, vers la droite, que se trouva agir le précipité que j'avois isolé, et que je constatai ainsi être de la dextrine, aucune substance jusqu'ici connue n'offrant la réunion des caractères physiques et chimiques que je viens de lui attribuer. Au reste, je ne prétends pas affirmer que cette substance fût rigoureusement identique avec celle que contient la fécule de pommes de terre : cette identité est un point important de l'organisation végétale que je me propose d'examiner ultérieurement.

Ceci expliquoit le grand accroissement de force rotatoire que la liqueur avoit pris quand cette substance avoit été mise à nu ; mais en outre, comme elle se trouve dans le suc de panais en contact avec un acide, l'ébullition prolongée doit naturellement la convertir en sirop sucré, comme il arrive d'après les expériences que nous avons faites, M. Persoz et moi, lorsque l'on

fait bouillir la dextrine avec de l'acide sulfurique étendu. Maintenant, que ce sirop doive se solidifier en sucre cristallisable ou incristallisable, soit par sa nature propre, soit par l'influence du sucre de cannes qui s'y trouve mêlé, c'est ce que nous ne saurions dire encore. Il est toutefois bien probable que le résultat sera un mélange des deux sucres cristallisés et non cristallisés.

Le suc de la carotte blanche m'a présenté des effets analogues. Ce suc, après avoir été exprimé par la pression à froid, a été divisé en deux parts, dont la première a été simplement filtrée à travers un papier blanc sans être chauffée, et l'autre a été filtrée de même, mais après avoir été portée un instant à l'ébullition. De celle-ci, il s'est dégagé, comme du suc de panais, une écume albumineuse en quantité très notable, que l'on a enlevée de même avant le filtrage. La portion ainsi bouillie a produit une rotation vers la droite exactement double de celle qui n'avoit pas subi l'ébullition, et son intensité absolue répondoit à une proportion de quatre pour cent de sucre de cannes. Mais la liqueur traitée par l'alcool donnoit un précipité considérable qui se redissolvoit ensuite instantanément dans l'eau, comme fait la dextrine, ce qui me sembla expliquer suffisamment l'accroissement subit de la rotation après que l'ébullition avoit eu lieu. Toutefois je n'ai pas ici, comme pour le panais, observé directement la rotation de ce précipité, et je n'en ai jugé que par l'accroissement d'énergie que son développement avoit imprimé au liquide. Je n'oserois donc pas affirmer positivement que ce précipité fût de la dextrine, quoique cette conséquence soit infiniment vraisemblable.

Le suc du navet offre des phénomènes analogues. Lorsqu'on

87986

l'a exprimé par la simple pression et qu'on le filtre à travers le papier, la portion qui passe n'exerce aucune rotation appréciable dans un tube de cent soixante millimètres; mais si on le fait bouillir avec la pulpe, on obtient ainsi une liqueur qui tourne les plans de polarisation vers la droite, conformément à la nature du sucre de cannes que l'on dit y exister.

Ces observations me conduisoient nécessairement à soumettre le suc de betteraves aux mêmes épreuves, car la connoissance des moindres propriétés de ce suc, et sur-tout son mélange avec des matières susceptibles de donner du sucre incristallisable, sont d'une extrême importance pour les fabricants. A la vérité, on a sur cet objet une expérience très délicate qui semble prouver que le suc de betteraves ne contient point de sucre incristallisable, mais qu'il y existe seulement du sucre de cannes dans la proportion d'environ dix pour cent du poids de la racine. Cette expérience a été faite par un jeune chimiste dont les recherches portent l'empreinte d'exactitude et de finesse qu'il a acquises à l'école d'un de nos plus grands maîtres, que ces qualités désigneront suffisamment. M. Pelouze, car c'est de lui que je parle, s'est d'abord assuré que l'alcool n'enlevoit à la racine de betteraves aucune quantité appréciable de matière sucrée, d'où il résultoit qu'elle ne contient point de sucre incristallisable analogue au sucre de raisin, puisqu'un tel sucre se dissoudroit dans cet alcool; et comme elle contient évidemment du sucre de cannes cristallisable, M. Pelouze dut conclure que ce dernier sucre seul y étoit renfermé. Il ne restoit donc qu'à en déterminer la proportion. Pour cela il fit fermenter un poids donné de suc de betteraves, et il mesura la quantité d'alcool absolu qu'il produisoit. Il calcula ensuite, et forma effectivement une disso-

lution aqueuse de sucre de cannes qui donnoit exactement le même produit en alcool, et le poids de sucre exigé pour cette égalité lui indiqua la proportion de ce même sucre dans le végétal, laquelle il trouva d'environ dix pour cent: résultat bien propre à étonner et à encourager les fabricants qui n'en retirent pas plus de cinq ou six malgré les plus grands soins dans leurs opérations. Mais la comparaison ainsi faite par M. Pelouze suppose que, le sucre incristallisable de raisin n'existant point dans la liqueur, comme il en donne la preuve, tout ce qui y reste et qui fermente est nécessairement du sucre apte à cristalliser. Or cette nécessité n'est plus absolue depuis que la dextrine a été isolée, et a pu être étudiée dans ses propriétés chimiques; car elle aussi fermente, et de plus elle se transforme en matière sucrée sous l'influence des acides, et cependant l'alcool ne peut pas la dissoudre, de sorte qu'il ne s'en charge point. L'existence ou la non existence de cette matière dans le suc de betteraves étoit donc d'une nécessité indispensable pour son analyse, et par suite pour éclairer la fabrication du sucre qu'on en peut tirer.

Je mesurai d'abord à plusieurs reprises et avec de grands soins l'intensité de la rotation produite par le jus immédiatement exprimé de la betterave blanche. En le saisissant aussitôt après son expression, je pus parfaitement l'observer à travers un tube de cent soixante millimètres de longueur. La déviation vers la droite fut, pour le rouge extrême, quelquefois de 10°, d'autres fois de 12°,6, selon la diversité des racines employées; ce qui représente des proportions de sucre de cannes variables entre onze et quatorze pour cent. Le collet et les parois de la racine, moins mûrs que le centre, me parurent un peu moins riches, dans la

proportion de neuf à dix. Les betteraves venoient d'être récoltées dans un champ que j'avais fumé à raison de quatre-vingt-dix mille kilogrammes de fumier consommé par hectare, qui avoient produit cinquante-quatre mille kilogrammes de racines, ce qui est une récolte considérable, mais non pas cependant la plus forte que l'on puisse, dit-on, obtenir. La grande proportion de matière sucrée, indiquée par l'intensité de la rotation, confirme la remarque de M. Pelouze, que la richesse des engrais ne diminue point la quantité de sucre contenue dans cette racine, quoiqu'elle puisse influer, comme on le suppose, sur la facilité de sa conservation: peut-être la température remarquablement sèche et chaude d'une partie de l'été a-t-elle contribué aussi à augmenter sa richesse.

Il restoit à y chercher la dextrine. En traitant pour cela le suc par l'alcool, il s'en sépara un précipité blanc comme la dextrine, et comme elle parfaitement résoluble dans l'eau. Ce n'étoit pas de l'albumine végétale, car il n'étoit point coagulé par la chaleur; ce n'étoit pas non plus de la gomme, car il ne dévioit point les plans de polarisation vers la gauche; ni de la dextrine, parcequ'il ne les dévioit point vers la droite. En un mot il étoit absolument inactif. Le suc de betteraves filtré, puis décoloré par le charbon animal, paroît donner avec le temps un produit semblable sans l'intervention de l'alcool. Je n'ai pas encore déterminé s'il se forme par simple séparation ou par décomposition; néanmoins les observations que j'ai pu tenter jusqu'ici paroissent indiquer le premier mode. Car le reste du suc privé de ce produit conserve un pouvoir de rotation dans le sens du sucre; et, autant que je l'ai pu voir dans ces jours nébuleux, l'intensité de son action n'est pas affoiblie. Il sera curieux d'examiner la

nature de ce produit, dont la formation ou la simple présence dans le suc de la betterave doit nécessairement intéresser nos fabricants de sucre indigène, par l'influence qu'il peut exercer sur leurs opérations.

Un autre objet qui mériteroit aussi d'exciter leurs recherches, ce seroit de déterminer exactement la quantité de sucre de cannes cristallisable qui existe dans le panais cultivé, ainsi que la quantité de matière sucrée cristallisable ou incristallisable qu'on peut former avec la dextrine contenue dans cette racine, comme on le fait avec celle que la fécule de pomme de terre contient. Cette détermination pourroit n'être pas sans importance. En effet, les fabriques de sucre de betteraves ont à supporter deux difficultés commerciales considérables: la première, c'est de ne pouvoir travailler avantageusement que pendant quelques mois après la récolte des racines, le sucre paroissant y subir une décomposition progressive à mesure que le printemps approche; la seconde, c'est que cette récolte coïncide nécessairement avec celle des semailles, de sorte qu'elle exige pour ce seul instant le secours d'attelages extraordinaires que les travaux alors pressants de l'agriculture rendent coûteux et difficiles à se procurer. Si le panais pouvoit se travailler avec quelque bénéfice pour les deux espèces de sucre qu'on en peut obtenir, comme il supporte parfaitement le froid de nos hivers, même dans nos départemens du nord, il auroit le double avantage de prolonger le travail des fabriques de sucre au-delà du terme que la betterave leur impose, et en outre, sa rentrée seroit toujours facile et peu coûteuse, pouvant se faire justement à une époque où les chevaux de culture sont le moins occupés. Pour résoudre cette question, il faudroit constater exactement les frais que la culture du panais

exige, ainsi que la quantité et la nature des matières sucrées qu'on en peut extraire: cette double détermination est facile, et pourroit, comme on vient de le voir, offrir d'utiles conséquences.

Le développement de la dextrine par l'ébullition, dans les racines, me paroît également devoir être pris en considération, lorsque l'on compare leurs propriétés alimentaires. Parmi les expériences qui ont été faites sur ce sujet, les plus judicieusement conduites sont, je crois, celles que M. Mathieu de Dombasles a publiées dans un des derniers volumes des *Annales de Roville*. Ce savant agronome ne s'est pas borné, comme on l'a fait presque toujours, à nourrir des animaux avec une seule espèce d'aliment, pour en évaluer la faculté nutritive par le poids nécessaire à leur entretien. Il avoit trop pratiqué l'agriculture pour ne pas savoir qu'aucune substance ne nourrit bien, étant donnée seule d'une manière permanente, si même elle peut soutenir ainsi long-temps la vie. Mais ayant partagé en plusieurs lots les animaux qu'il vouloit soumettre à ses expériences, il a d'abord amené chaque lot à un état constant et permanent de poids, en les nourrissant avec une diversité convenable d'aliments habituels, exactement dosés; puis ayant retiré une portion connue de ces aliments, par exemple, de luzerne sèche, il l'a remplacée par telle ou telle espèce de racines, graduellement augmentée ou diminuée, jusqu'à ce que chaque lot revînt à son poids primitif, et s'y maintînt. La comparaison des quantités, ainsi équivalentes, lui donna le rapport de leurs facultés nutritives, dans les conditions auxquelles il les avoit associées. Ces résultats ainsi obtenus par M. de Dombasles, sur les moutons, lui parurent placer les carottes fort au-dessous du rang alimentaire qui leur

est attribué par l'opinion générale des agronomes, et je dirai même par l'expérience de ceux qui les ont employées à la nourriture des chevaux pour lesquels elles peuvent remplacer le grain. Mais il faut remarquer que M. de Dombasles donnoit à ses moutons les carottes crues; et d'après ce que j'ai rapporté plus haut, une petite portion seulement de la matière intérieure des grains de fécule se trouve alors mise immédiatement à nu par la mastication. Le reste a besoin d'être développé par l'ébullition. Or, d'après les observations de Lewenhœk, cette matière seule seroit alimentaire. Il est possible que l'estomac du cheval ait assez de puissance pour la dégager de ses enveloppes, et que l'estomac du mouton soit incapable d'un effort pareil, ou du moins ne le fasse qu'incomplétement. Alors la même racine à l'état de crudité sera inégalement nutritive pour les diverses classes d'animaux. On voit par-là que les expériences de M. de Dombasles demanderoient à être répétées sur les racines cuites; et elles pourroient alors donner des résultats fort divers de ceux qu'il a obtenus. Mais de ces considérations on peut toujours conclure qu'en conformité avec la pratique universelle des cultivateurs flamands, il est rationnellement préférable d'employer les racines cuites plutôt que crues, pour la nourriture des bestiaux, l'ébullition déchirant ou amollissant les enveloppes des utricules qui contiennent la substance nutritive, d'apparence gommeuse, que nous nommons, M. Persoz et moi, la dextrine, et dont M. Raspail avoit si parfaitement signalé l'existence, ainsi que le mode d'emmagasinement dans les tissus végétaux. Ces applications sembleront peut-être des conséquences assez inattendues des expériences qui les ont fait naître. Mais toute détermination positive des sciences est susceptible de progrès et d'utilité, fût-ce éloignée. Une observation

microscopique, une propriété d'optique, qui ne semble d'abord que curieuse et abstraite, peut devenir plus tard importante pour nos intérêts agricoles et manufacturiers.

Note. Lorsque M. Raspail eut fait connoître les caractères qui distinguent la matière intérieure des grains de fécule, de leur enveloppe corticale, M. Chevreul nomma cette matière *Amidine*, et l'enveloppe *Amidin*, dans la seule vue philosophique de désigner les deux éléments constitutifs de l'organe. Mais déja M. T. de Saussure avoit nommé *Amidine* un produit qu'il considéroit comme une modification de l'amidon pris dans son ensemble, et que nous trouvons être, non la matière intérieure pure, mais une altération qu'elle éprouve spontanément en séjournant dans l'eau. Pour éviter la confusion que cette double dénomination auroit entraînée, nous crûmes devoir la changer, M. Persoz et moi, lorsque nous eûmes isolé la matière intérieure, en quantité suffisante pour étudier tous ses caractères ; et nous la nommâmes *Dextrine* pour la désigner par la propriété qu'elle possède de faire tourner les plans de polarisation vers la droite de l'observateur avec une énergie supérieure à toute autre substance organique jusqu'ici connue.

MÉMOIRE

SUR

LES MODIFICATIONS QUE LA FÉCULE ET LA GOMME SUBISSENT SOUS L'INFLUENCE DES ACIDES.

PAR MM. BIOT ET PERSOZ.

(EXTRAIT.)

Les phénomènes de la polarisation circulaire ayant fourni à l'un de nous, M. Biot, un caractère sensible qui exprime une condition actuelle de l'état moléculaire des corps dans lesquels on peut reconnoître son existence, il étoit intéressant de suivre les applications d'un pareil indice dans les réactions chimiques où la substance soumise aux expériences éprouve des modifications successives, dont on a ainsi l'espérance d'observer l'accomplissement et les progrès. Pour cela, il falloit évidemment que la substance soumise aux agents chimiques possédât la propriété rotatoire en vertu de sa constitution propre, avant l'intervention de ces agents; et qu'elle continuât de la posséder, seulement avec des variations d'intensité ou de sens, dans toutes les transmutations qu'ils lui feroient subir. Ces conditions se trouvent parfaitement réalisées dans la série des modifications que la fécule et la gomme arabique éprouvent sous l'influence prolongée des acides étendus. En conséquence nous avons

choisi ces deux ordres de phénomènes pour le sujet de nos observations.

L'analyse anatomique de la fécule de pomme de terre, faite par M. Raspail sous le microscope, a constaté que les particules qui la composent ne sont pas de simples poussières informes telles qu'on en obtient par la trituration des corps inorganiques; mais que ce sont de véritables organes, qui consistent en globules de forme ovoïde, transparents, contenant une matière intérieure d'apparence gommeuse que recouvre une enveloppe corticale insoluble dans l'eau. Quelles altérations progressives ou soudaines ce système organique éprouve-t-il lorsqu'il se transforme en sucre sous l'influence des acides étendus? Voilà le point que nous nous proposions d'examiner, et que les caractères donnés par la polarisation nous permettoient de résoudre. Parmi les expériences que nous avons faites dans cette vue, nous citerons la suivante qui donnera une idée de toutes les autres.

Nous avons pris 500 gr. de fécule de pomme de terre, 120 gr. d'acide sulfurique du commerce, et 1390 gr. d'eau distillée. Ayant mêlé l'acide avec une portion de l'eau suffisante pour prévenir la violence de son action, on le chauffa jusqu'à bouillir, et l'on y versa graduellement la fécule étendue avec le reste de l'eau. Cette opération ayant refroidi le mélange, on l'a progressivement chauffé en y tenant un thermomètre centigrade, jusqu'à ce que la température fût revenue à 85°. A ce point on le sépara en trois parties que nous nommerons A, B, C. La première A fut laissée pour refroidir, mais elle se prit en gelée; et pour la rendre constamment liquide, on fut obligé de la faire chauffer de nouveau jusqu'à 90°. B fut chauffé jusqu'à 95°; C jusqu'à 100°, avec tendance à s'élever davantage. Mais à ce

terme la liqueur commençoit à bouillir, et on la retira aussitôt. Ces trois portions étant refroidies furent filtrées à une température d'environ 22° centésimaux. Elles passèrent limpides, et on les soumit aux épreuves de la polarisation. Toutes trois manifestèrent de vives couleurs, et montrèrent des pouvoirs rotatoires considérables, qui furent mesurés à travers le verre rouge. On en trouvera plus bas les valeurs. Mais pour compléter l'exposition de l'expérience, nous devons ajouter qu'après avoir observé C, qui avoit été bouilli à 100°, on en prit une portion que l'on mesura, et que l'on fit bouillir ensuite pendant deux heures avec une addition d'eau convenable, après quoi elle fut ramenée à son volume primitif, filtrée, et son pouvoir rotatoire observé. Ceci constitue donc une nouvelle liqueur de condition différente des précédentes, et que nous désignerons par D. Cela posé; voici le tableau des résultats.

Nature de la liqueur avec les circonstances qui lui sont particulières.	Sa couleur observée dans le tube de 152 millimètres.	Rotation vers la droite, observée à travers le verre rouge, exprimée en degrés sexagésimaux.
A. Chauffée d'abord à 85° se prend en gelée, puis chauffée à 90, reste limpide.	Blanc légèrement verdâtre.	+ 66°, 083
B. La même chauffée jusqu'à 95.	Blanc légèrement verdâtre, comme A.	+ 62, 250
C. La même chauffée jusqu'à 100°.	Blanc légèrement verdâtre.	+ 41, 389
D. Produite par C bouillie pendant deux heures, et ramenée à son volume primitif.	Rouge foncé.	+ 25, 750
E. Produite par D, bouillie indéfiniment à volume constant.	Même couleur.	Même rotation.

Les deux premières rotations 66°,083, et 62,250 offrent seulement une différence d'un seizième, qui, si elle est réelle,

comme nous avons lieu de le croire, peut tenir à un filtrage de durée un peu inégale à travers des filtres plus ou moins serrés. Mais cette différence est sans comparaison avec la réduction soudaine qui se montre à 100°; non plus qu'avec la dernière, produite par la permanence de l'ébullition à volume constant. Aussi les épreuves chimiques s'accordèrent-elles avec cette conséquence. En effet, on prit des trois liqueurs A, B, C, un même volume, égal à 72 ½ centimètres cubes; on les mit dans des vases égaux, et l'on y versa des quantités égales d'alcool; A et B donnèrent aussitôt un précipité blanc et pulvérulent considérable; mais C se troubla très peu. Les quantités de précipité données par A et B furent soigneusement recueillies par décantation, après plusieurs lavages d'alcool froid, à doses égales; puis on les mit dans des capsules exactement pesées, et on les fit évaporer à côté l'une de l'autre dans une étuve entretenue constamment à une température de 35° à 40° centésimaux. Après qu'elles parurent être ainsi suffisamment desséchées, on les pesa de nouveau avec leurs capsules; et les poids connus de celles-ci étant déduits, les poids des deux précipités se trouvèrent exactement égaux. La liqueur C traitée par l'alcool, comme les précédentes, ne donna pas de précipité assez sensible pour être recueilli et pesé.

Il résulte donc de cette expérience que, dans les proportions d'eau, d'acide et de fécule qui s'y sont trouvées en présence, il y a une limite de température comprise entre 90° et 96° cent., où la force rotatoire est la plus énergique. Au-delà de ce terme, entre 96° et 100°, cette force subit une réduction brusque très considérable. L'ébullition continuée pendant un certain temps lui imprime une autre réduction qui l'affoiblit encore, comme

on le voit en D. Après quoi, elle se soutient au même degré d'intensité quelque temps que l'ébullition se prolonge, pourvu que les portions évaporées soient remplacées à mesure par des additions d'eau qui préviennent une concentration notable de l'acide, et qu'enfin le liquide soit ramené à son volume primitif avant d'observer la rotation. Cette constance nous a été prouvée par plusieurs autres expériences où l'ébullition de la portion analogue à D a été prolongée pendant une journée entière.

L'expérience que nous venons de décrire avoit été faite avec les proportions d'eau, de fécule et d'acide que des notions antérieures avoient indiquées à l'un de nous (M. Persoz), comme les plus favorables pour la prompte transformation de la fécule en matière sucrée. Mais, pour fixer nos idées sur les singuliers phénomènes de changements brusques qu'elle nous avoit fait connoître, nous crûmes devoir la répéter avec des doses d'acide comparativement beaucoup plus fortes et beaucoup plus foibles, dans la vue de savoir si de tels changements brusques s'y reproduiroient à des limites différentes, mais pareillement fixes, de température. Ce fut en effet ce qui arriva. Avec les fortes proportions d'acide la permanence de la liquéfaction s'opéra plus tôt, et fut de même accompagnée d'un grand développement de pouvoir rotatoire. Ce pouvoir s'affoiblit ensuite brusquement, quand le liquide fut chauffé à un certain degré fort inférieur à l'ébullition. En élevant davantage la température, il se produisit une seconde réduction brusque analogue à D du tableau précédent. Dès-lors l'ébullition prolongée à volume constant n'y apporta plus d'altération. Les phases parcourues furent ainsi les mêmes que dans l'expérience précédente, mais plus rapides, et elles correspondirent à d'autres degrés de cha-

leur. Au contraire avec l'acide très affoibli elles furent plus lentes, commencèrent plus tard, et l'ébullition à volume constant dut être prolongée pendant plus d'une heure pour amener le liquide au second changement brusque de son pouvoir rotatoire.

Ayant mis ainsi ces phénomènes en évidence, nous cherchâmes à isoler les divers produits qui s'étoient formés ou dégagés pendant leur cours, afin d'étudier les propriétés physiques et chimiques attachées à chacun d'eux.

Ces produits se divisent naturellement en trois classes. D'abord ceux qui se forment dans le mélange de fécule et d'acide avant qu'il ait atteint l'état permanent de liquidité; puis lorsqu'il est parvenu à cet état, les matières qui restent sur le filtre; et enfin la substance soluble à rotation active qui, passant dans le liquide filtré, y éprouve ensuite, sous l'influence de la chaleur et de l'acide, un changement d'état moléculaire indiqué par la diminution brusque de sa rotation.

Pour étudier complétement la première période, nous recommençâmes une expérience absolument pareille à celle de la page 110; et, lorsque la fécule fut mêlée avec l'acide étendu, ce qui abaissa la température à 55°, nous retirâmes à chaque cinquième degré une petite portion du mélange qu'on laissa refroidir, afin de l'observer au microscope. Le progrès de l'action de l'acide se montra ainsi à nous comme il suit : à 55° même, au moment du mélange, rupture complète d'un petit nombre de grains de fécule, incomplète dans la masse : une foible portion des grains crevés et aplatis, le reste dans l'état naturel ou imparfaitement vidé. A 60° mêmes apparences; à 75° la liqueur s'est prise en gelée par le refroidissement. C'est un mélange de téguments

vidés, de grains féculacés à moitié vides ou encore intacts, dispersés parmi une matière blanche pulvérulente, semblable à une modification que la substance soluble éprouve quand elle séjourne dans l'eau froide, comme nous aurons plus loin l'occasion de le faire remarquer. A 90° la liqueur reste limpide après le refroidissement. Les globules sont presque tous crevés et le sont à-peu-près complètement. On n'observe plus de précipité pulvérulent parmi eux. Au-delà de ce terme, à 92° ½ et 100° la liqueur se sépare en deux états par le filtrage. Une portion passe limpide, et paroît telle au microscope; tout au plus y aperçoit-on accidentellement quelques débris de téguments épars, qui ont passé à travers les pores du filtre, ou ont été introduits par quelque autre hasard; mais leur proportion est à peine sensible. Au contraire; en étudiant les matières restées sur le filtre, et qui refroidies, mais encore humides, ressemblent à de l'empois, on trouve qu'elles sont formées de téguments déchirés, agglutinés entre eux par des portions de la matière soluble amenée à l'état d'insolubilité par le refroidissement. C'est en effet ainsi, d'après les observations de M. Raspail, que l'empois est constitué; et toutes les modifications physiques que nos résidus présentent sont conformes à cette indication immédiate. Si on les abandonne à la dessiccation spontanée, ils se resserrent en petits grumeaux translucides; et, lavés à l'alcool foible pour enlever seulement la matière soluble qu'ils peuvent retenir adhérente, ils se présentent sous forme de membranes qui se gonflent dans l'eau tiède, se prennent en gelée avec la potasse, et se colorent fortement par l'iode. Desséchés après ces lavages alcooliques, ils offrent absolument l'aspect de la corne. Mais dans cet état même, ils contiennent encore une forte proportion

de la substance soluble qu'on peut leur enlever par une longue ébullition dans l'eau distillée, et qui se décèle alors par la grande force de rotation qu'elle imprime à ce liquide. En réitérant cette opération, il arrive un terme où l'ébullition prolongée pendant plusieurs heures n'enlève presque plus rien de soluble à ces résidus; ce que l'on reconnoît parceque l'eau n'en reçoit plus aucune trace sensible de force rotatoire, et ne précipite plus sensiblement par l'alcool. Recueillis et desséchés, ils se présentent alors sous la forme de petits grumeaux cornés, absolument semblables à de l'alumine hydratée que l'on auroit soumise à la dessiccation. Mais ce n'est pas encore là le dernier terme où l'on puisse les réduire. Car, si l'on continue de les faire bouillir pendant un temps considérable, comme l'a fait M. Raspail, et comme nous l'avons vérifié après lui, ils finissent par se résoudre complétement en globules d'une ténuité extrême, montrant ainsi que leur tissu, continu en apparence, consiste réellement dans l'apposition d'une multitude infinie de pareils globules, tenus en contiguité. Et peut-être la contexture des membranes du tissu cellulaire n'est-elle pas autre chose que celle-là; ce qui feroit comprendre comment le seul développement de ces globules élémentaires pourroit former tous les ordres de vaisseaux, par les seuls changements de disposition relative et de grandeur.

Si, de l'empois ainsi étudié, on passe à la liqueur limpide transmise par les filtres, en mettant une goutte de cette liqueur sous le microscope, on n'y voit point ou presque point de téguments corticaux, du moins si le papier du filtre est fin, et que le filtre ait été préalablement lavé à l'eau distillée pour resserrer ses pores. La substance contenue dans cette liqueur, et qui a été

extraite des globules de fécule, est donc encore, à la vérité, organique, mais non plus organisée ; et en conséquence il ne reste qu'à la séparer du liquide acide pour l'obtenir pure. Pour cela le meilleur moyen nous a paru être de la précipiter par l'alcool froid. En effet, elle se sépare ainsi très facilement par décantation des liquides aqueux qui la contiennent, et elle se présente d'abord sous l'aspect d'une matière blanche glutineuse, ayant une apparence en quelque sorte soyeuse et nacrée comme la chaux sulfatée fibreuse. Mais en réitérant les lavages alcooliques et les décantations, d'abord à froid, puis à chaud, jusqu'au point d'enlever toute trace sensible d'acide libre, cet aspect change; et le résidu est une poudre blanche, impalpable, sans cohésion, qui, privée d'alcool par une foible chaleur à l'aide de l'exposition au soleil, ou dans une étuve sous des cloches environnées de chaux vive, se prend en plaques solides, incolores, d'une transparence et d'une limpidité parfaites, du moins lorsque la couche liquide est assez mince pour que, malgré le peu d'élévation de la température, l'évaporation et la dessiccation s'opèrent avec rapidité. Car lorsque l'épaisseur de cette couche rend l'évaporation lente et prolonge la dessiccation, elle ne donne que des plaques seulement translucides, ou même complètement opaques ; soit qu'alors la substance, avant d'être sèche, éprouve partiellement une modification spontanée qui s'opère avec le temps dans ses dissolutions, et dont nous parlerons plus tard ; soit que la dessiccation, plus promptement effectuée à la surface qu'à l'intérieur des couches épaisses, retienne dans celles-ci une certaine quantité d'eau alcoolique emprisonnée qui trouble leur transparence. Nous présentons à l'Académie des échantillons de ces deux états, lesquels s'observent fréquemment dans une même préparation,

aux points où la couche desséchée est inégalement épaisse.

Lorsque la substance ainsi obtenue a été complètement séparée de toute trace d'acide libre par une suffisante succession de lavages à l'alcool, tant froid que bouillant, et qu'on l'a ainsi obtenue parfaitement pure et limpide, elle se redissout complètement dans l'eau distillée avec une facilité extrême. Ceci donne le moyen de prouver que c'étoit elle qui donnoit à la liqueur acide la grande force de rotation qu'on y observoit. Car ce pouvoir se retrouve avec toute son énergie dans les plaques solides de cette substance, lorsqu'on réussit à les obtenir limpides comme nous sommes parvenus à le faire; et elle le porte aussi tout entier dans l'eau où on la fait dissoudre.

En faisant cette épreuve avec des quantités dosées de cette substance et d'eau, on trouve que son pouvoir rotatoire moléculaire est plus grand que celui du sucre de cannes, dans le rapport de 200 à 84; et cela, soit qu'on l'extraye de la fécule par l'acide froid ou chaud, fort ou foible, ou même en employant la potasse au lieu d'acide pour déchirer les globules féculacés. L'eau seule, chauffée avec la fécule, peut aussi l'extraire en faisant de même crever ces globules, comme l'a montré M. Raspail; mais il faut alors soutenir plus long-temps la température pour rendre l'extraction complète; et il faut aussi employer de plus grandes quantités d'eau pour que les globules intacts ne s'agglomèrent pas en grumeaux agglutinés par la matière d'apparence gommeuse dégagée de l'intérieur de ceux qui sont crevés. Mais, sauf ces différences mécaniques, dépendantes du mode d'extraction, la substance intérieure est toujours la même, et s'obtient absolument dépouillée de l'agent chimique qui a servi pour la mettre à nu. C'est ce que nous établissons par des preuves

chimiques incontestables. Amenée à cet état parfait de pureté, nous la nommons *Dextrine*, pour la désigner par le caractère spécial que lui donnent le sens et l'énergie de son pouvoir rotatoire. Car aucune substance organique jusqu'ici connue ne dévie aussi fortement les plans de polarisation des rayons lumineux.

Dans cet état, elle est complètement décomposable par le feu, et donne tous les produits ordinaires des matières végétales, se résolvant en eau, acide carbonique et hydrogène. Nous n'y avons pas reconnu d'azote. Soluble dans l'eau froide, elle l'est plus encore dans l'eau chaude. Sa dissolution dans ces deux cas est parfaitement neutre aux papiers réactifs; elle précipite par l'alcool et par le sous-acétate de plomb. La solution aqueuse d'iode la colore en rouge vineux. Mise en contact avec la levure de bière, elle subit la fermentation alcoolique; et, sous l'influence des acides, elle se transforme en sirop sucré. C'est donc elle qui, en se changeant ainsi, déterminoit, dans nos expériences, le brusque affoiblissement du pouvoir rotatoire opéré sous l'influence prolongée de l'acide et de la chaleur. Et en effet, dans l'expérience dont nous avons rapporté plus haut les détails, une fois la liqueur acide parvenue à l'ébullition, et tenue à cette température pendant dix minutes, de manière à ne presque plus précipiter par l'alcool, le sucre étoit fait. Car, en retirant alors une portion du liquide, le saturant par la craie, le filtrant et le concentrant par l'évaporation, il s'est pris en une seule masse grenue pareille au sucre d'amidon pour l'apparence. Or, en effet, le sucre d'amidon a un pouvoir de rotation moindre que celui de la dextrine dans le rapport de 3 à 10, ce qui explique suffisamment l'affoiblissement brusque qui s'opère dans le pou-

voir rotatoire au moment où sa formation s'accomplit. Mais c'est aussi du sucre semblable à celui d'amidon que l'on retire de la liqueur après la seconde réduction du pouvoir rotatoire; et le temps ne nous a pas permis encore de constater si ces deux produits, obtenus de deux liqueurs à rotations inégales, sont identiques ou différents.

La dextrine pure étant dissoute dans l'eau et filtrée, de manière à obtenir une liqueur parfaitement limpide, si l'on abandonne une telle solution à elle-même, avec ou sans le contact de l'air, il se forme peu à peu un précipité blanc, pulvérulent, qui offre toutes les apparences de l'inuline. Ce précipité, vu au microscope, ne présente aucune trace de téguments féculacés; et en effet nous avons vu que la dextrine pure ne contient pas de ces téguments en quantité sensible. Mais ce n'est pas non plus de l'inuline; car l'inuline dissoute dans l'eau chaude tourne les plans de polarisation vers la gauche, et le précipité que nous examinons étant dissous de même, ce à quoi il se prête, tourne ces plans vers la droite. C'est donc une modification particulière que la dextrine subit par son séjour dans l'eau. Mais, chose singulière, une fois redissoute ainsi à l'aide de la chaleur, elle tend beaucoup moins à se précipiter de sa dissolution refroidie; et nous ignorons si, en réitérant l'opération, on ne pourroit pas lui ôter cette tendance. La dextrine ainsi modifiée nous paroît être absolument identique avec le produit que M. Th. de Saussure a nommé Amidine, et qu'il supposoit être intermédiaire entre la substance d'apparence gommeuse, et l'amidon considéré intégralement.

Tel est le genre d'expériences que nous avons faites sur la transformation de la fécule en sucre, sous l'influence des acides

étendus; car nous avons essayé aussi l'acide nitrique qui nous a donné des résultats pareils. Elles suffisent pour montrer toutes les phases progressives de cette métamorphose. D'abord l'acide, aidé de la chaleur, déchire les tégumens des globules féculacés, et met à nu la substance intérieure que nous nommons dextrine; puis, continuant d'agir sur cette substance même, il change son état moléculaire en celui du sucre d'amidon, ce qui se fait par une saccade brusque; et, selon les résultats de tous les chimistes, sans que l'acide communique rien de sa substance au produit ainsi formé.

Après la fécule, la gomme d'acacia, connue sous le nom de gomme arabique ou du Sénégal, se présentoit naturellement à nos épreuves; car elle aussi se transforme en sucre sous les mêmes influences. Aussi avons-nous opéré sur elle de la même manière, en la mêlant à l'acide sulfurique à l'état de dissolution dans l'eau, et observant les modifications progressives ou soudaines qui en résultoient dans le pouvoir rotatoire. Mais la différence de constitution a produit dans la marche de ces phénomènes des différences correspondantes.

En effet, sans être régulièrement organisée, la gomme arabique ou du Sénégal la plus pure est loin d'être pour la chimie un produit simple. On y reconnoît constamment l'existence de la chaux, et accidentellement celle de plusieurs autres principes, lesquels pouvant se combiner successivement avec l'acide auquel on la mêle, doivent manifester leur séparation par des phénomènes graduellement progressifs. C'est en effet ce que nous avons observé, comme on le verra par un seul exemple.

798 grammes de gomme arabique choisie, et la plus pure que nous ayons pu nous procurer, furent dissous à froid dans 1724 gr.

d'eau; et la dissolution, observée dans un tube de 160 millim., se trouva exercer une rotation de 12°,4 vers la gauche sur les rayons rouges. Cette dissolution, mêlée avec 150 gr. d'acide sulfurique du commerce étendu, d'environ 200 gr. d'eau, se troubla; et l'ayant laissée en repos pendant treize heures pour donner le temps à la matière précipitée de se séparer, on reconnut qu'elle consistoit en sulfate de chaux que l'on sépara par le filtre. La liqueur filtrée étant limpide fut observée; et, en ayant égard à la dilution qu'y avoit opérée l'addition de l'acide, elle se trouva avoir perdu quelque petite partie de son pouvoir de rotation primitif qui se trouva réduit à 12°. On la chauffa alors graduellement, en y tenant plongé un thermomètre, et séparant à diverses époques des portions que l'on mettoit à part pour étudier leurs rotations. Toutes ces portions continuoient de déposer par le refroidissement. Mais ce n'étoit plus du sulfate de chaux qui s'en séparoit; c'étoit une matière floconneuse, dont la quantité alloit toujours en diminuant, à mesure que la température s'élevoit. En même temps elles perdoient aussi de plus en plus la propriété de précipiter par l'alcool, comme le faisoit la dissolution primitive. Elles changeoient aussi progressivement de couleur. Enfin, après une ébullition prolongée à volume constant, l'alcool les rendoit à peine opales. Or ces changements d'état chimiques étoient accompagnés de changements correspondants dans la rotation. Car celle-ci qui étoit d'abord, comme nous l'avons dit, de 12° vers la gauche, ou comme nous avons coutume de l'écrire — 12°, devint graduellement, à 50° 1/2 du thermomètre — 9°,5; à 70°, — 4,8; puis subitement à 96° avant de bouillir + 25°,3; se portant ainsi tout-à-coup vers la droite, avec une énergie beaucoup plus grande que ne l'étoit la

force primitive dans le sens opposé. Et, depuis cette inversion, l'élévation de la température, l'ébullition même, continuée à volume constant, n'y causa plus aucun changement quelconque. Toutefois cette constance est accompagnée de modifications physiques et chimiques qui prouvent que la présence prolongée de l'acide, jointe à la permanence de la haute température, altère graduellement la constitution moléculaire de la dissolution. Car, lorsque celle-ci est arrivée au point de ne plus précipiter sensiblement par l'alcool, si on sature l'acide, puisqu'on la filtre et qu'on la concentre, elle se trouve complétement transformée en sucre fermentiscible, tandis qu'avant cette époque, au moment où la rotation s'est portée vers la droite par un saut brusque, la matière dissoute, séparable par l'alcool, se précipite sous la forme d'une substance blanche, d'abord semblable pour l'aspect à la dextrine, mais qui bien lavée à l'alcool, et desséchée, reprend les apparences de la gomme la plus pure, et produit comme elle de l'acide mucique, au lieu que la dextrine n'en donne point. Nous proposons de donner à ce produit le nom de *gummi dextrine*, pour désigner à-la-fois son origine, son analogie avec la *dextrine*, et le sens de sa rotation quand elle reste liquide dans la dissolution acide. Car nous n'avons pas eu le temps de constater si elle conserve ce sens d'action en se solidifiant.

Nous avons également isolé les matières floconneuses, qui se séparent progressivement de la liqueur acide, après qu'elle a abandonné le sulfate de chaux. Pour purifier ces matières, nous les lavons d'abord avec de l'eau acidulée, afin de leur enlever la gummi dextrine qui s'y trouve mêlée; puis on les fait bouillir avec une dissolution foible de potasse ou de soude carbonatée, dont la base s'échangeant avec la chaux, s'il en reste dans la

matière floconneuse, forme du sulfate de potasse ou de soude, et précipite la chaux à l'état de carbonate, ce qui permet de la séparer. Alors il ne reste plus qu'à réitérer les décantations et les lavages à l'eau acide, pour épuiser graduellement les sels solubles en tenant les flocons précipités; car ils restent tels tant que l'eau où ils nagent contient un sel ou un acide. Mais, quand après les avoir isolés en cet état, on veut leur enlever l'acide en continuant les lavages avec l'eau seule, ils se dissolvent entièrement aussitôt qu'elle devient suffisamment pure, en lui communiquant la même onctuosité que produit la gomme naturelle; mais, à notre grande surprise, ils ne lui communiquent absolument aucun pouvoir sensible de rotation.

Tous ces changements d'états qui s'opèrent ainsi en quelques instants sous l'influence de la chaleur, le temps suffit pour les produire à la température ordinaire. Une portion de la liqueur acide qui, selon l'expérience citée plus haut, exerçoit avant d'être chauffée une rotation de 12° vers la gauche, fut enfermée dans un flacon ce jour-là même, le 9 septembre, et abandonnée à sa propre réaction. Le 25 octobre suivant, on remarqua qu'elle avoit abandonné un dépôt floconneux considérable, et qu'en même temps elle avoit acquis une parfaite limpidité. On sépara la plus grande partie de la masse limpide au moyen de la décantation; et, en ayant observé une portion dans le tube de 152^m, on trouva qu'elle étoit devenue absolument neutre au rayon polarisé. Abandonnée de nouveau à elle-même, elle continua à déposer des flocons, quoique toutefois en quantité moins considérable qu'elle ne l'avoit fait précédemment. D'ailleurs sa masse continua aussi de rester limpide. Le 21 décembre on l'observa de nouveau dans le même tube de 152^m;

elle y développa une rotation indubitable dirigée désormais vers la droite, et égale à + 3°, 22. Arrivera-t-elle ainsi graduellement jusqu'à la limite de rotation vers la droite, que l'ébullition lui auroit instantanément imprimée? C'est ce que les observations ultérieures nous feront connoître.

Lorsque nous entreprîmes les recherches précédentes, notre unique but avoit été de suivre, à l'aide de la polarisation circulaire, la transformation de la fécule et de la gomme en matière sucrée, pour assister en quelque sorte à l'inversion de sens de leur pouvoir rotatoire. Mais la nouveauté des résultats que nous venons de décrire, et les indications inattendues qu'ils donnent sur le mécanisme de ces transmutations, nous ont engagés à étudier par les mêmes procédés les réactions chimiques des alcalis et des acides en général sur les substances végétales neutres. Ce travail que nous avons commencé, présente déja des phénomènes très curieux, du même genre que ceux que nous venons d'exposer ici, et qui les confirment. Ce sera l'objet d'une communication ultérieure que nous aurons l'honneur de soumettre à l'Académie, soit ensemble, soit séparément, si l'un de nous se trouvoit détourné vers d'autres recherches.

RAPPORT

SUR UN TRAVAIL DE M. GUÉRIN,

AYANT POUR TITRE:

MÉMOIRE SUR LES DIVERSES ESPÈCES DE GOMMES;

Fait à l'Académie des sciences

PAR M. CHEVREUL (1).

Dans les écrits d'analyse végétale et dans ceux où l'on a traité des changements que les principes immédiats éprouvent pendant les diverses périodes de la végétation, il est peu de noms qui reviennent aussi souvent que celui de *gomme*, et cependant les matières auxquelles on l'applique ont été à peine étudiées, quoique parmi elles il y en ait, comme la gomme arabique, la gomme du Sénégal, la gomme adragante, qui sont l'objet d'un commerce considérable, à cause des fréquentes applications qu'on en fait en médecine et dans la fabrication des toiles peintes.

L'expression de gomme a été employée pour désigner tant de matières diverses, qu'il est impossible de la soumettre à une définition scientifique rigoureuse applicable à tous les cas: en effet, dans son acception la plus générale, elle s'entend *de corps insipides incristallisables, insolubles dans l'alcool, et susceptibles de don-*

(1) Au nom d'une commission composée de MM. Thenard, Chevreul et Serullas.

ner de la viscosité à l'eau dans laquelle ils sont plus ou moins solubles. De pareilles propriétés manquent évidemment de la spécialité qui seroit nécessaire pour circonscrire les corps qui les possèdent en un *genre d'espèces*, car elles appartiennent encore à des produits de la végétation ainsi qu'à des matières provenant de l'altération que certains d'entre eux ont éprouvée de la part de la chaleur, des acides, etc.; et ces produits de la nature et de l'art diffèrent tant de la gomme arabique et de la gomme adragante sous d'autres rapports, qu'il est impossible de les grouper ensemble sans violer les règles que respectent tous ceux qui veulent classer des objets d'après la méthode naturelle et non d'après un système artificiel.

Si l'on examine les matières auxquelles on a donné le nom de gomme dans la vue de les distribuer en groupes généraux pour les étudier ensuite individuellement avec quelque précision, on verra que les unes, traitées par l'acide nitrique, donnent de l'acide oxalique et l'acide qu'on a nommé saccholactique ou mucique, tandis que les autres donnent de l'acide oxalique seulement. Maintenant si l'on considère que cette propriété de donner de l'acide mucique par l'acide nitrique, appartient aux matières qui de tout temps ont été regardées comme des gommes, et que la classe si nombreuse des produits de l'organisation actuellement connus n'en présente qu'un seul, le sucre de lait, qui jouisse pareillement de cette propriété; si l'on considère en outre que le sucre de lait est parfaitement caractérisé comme *espèce* par une composition élémentaire définie, par la cristallisation, en un mot, par un ensemble de propriétés qui n'appartient qu'à lui, on sera conduit à envisager la propriété de fournir de l'acide mucique comme un caractère d'autant plus important dans

l'étude des produits de la végétation, que plusieurs chimistes ont rangé parmi les gommes des matières qui en sont dépourvues, mais qui se rapprochent de la gomme arabique par leur solubilité dans l'eau, leur insolubilité dans l'alcool, ainsi que par la nature et même la proportion de leurs éléments. Or la plupart de ces matières étant loin d'être bien caractérisées comme espèces, on est trop heureux de pouvoir établir une première distinction sur une propriété chimique aussi importante que l'est celle qui fixe notre attention; en effet, cette propriété paraissant reposer sur l'arrangement des atomes, semble par-là même indiquer une analogie intime entre les divers corps qui la possèdent, et aujourd'hui l'on est généralement d'accord sur l'influence que des arrangements divers des mêmes atomes exercent sur les propriétés des matières qu'ils constituent.

Au reste, quelle que soit la valeur qu'on attache à ce caractère, M. Guérin, maître de conférence à l'École normale, convaincu de l'utilité d'un travail entrepris sur des corps qui intéressent à-la-fois la chimie, la physiologie, le commerce et les arts, n'a pas hésité à soumettre les matières gommeuses à des recherches approfondies, quoique des essais lui eussent appris qu'il avoit des obstacles de plus d'un genre à surmonter. Le Mémoire qu'il a lu à l'Académie dans une de ses dernières séances, et que nous avons été chargés d'examiner, MM. Thenard, Serullas et moi, est consacré aux gommes proprement dites, c'est-à-dire à celles qui donnent de l'acide mucique, quand on les traite par l'acide nitrique; les matières gommeuses qui n'ont pas cette propriété devant être l'objet de nouveaux Mémoires que l'auteur présentera à l'Académie si celui-ci obtient son approbation.

Les gommes que M. Guérin a examinées sont la gomme ara-

bique, la gomme du Sénégal, la gomme de Bassora, la gomme adragante, les gommes produites par le cerisier, l'abricotier, le prunier, le pêcher et l'amandier, enfin le mucilage de la graine de lin.

§ I. DE L'ARABINE.

I. *Nomenclature.*

La gomme arabique et la gomme du Sénégal sont en grande partie formées d'une matière identique qui, dans ces derniers temps, a été appelée *arabine* par l'un de nous, avec la double intention de rappeler la matière la plus anciennement connue qui l'ait présentée, et d'empêcher qu'on ne la confonde avec cette matière même qui la contient mélangée à un assez grand nombre de corps, tels que des sels, une matière azotée, de la chlorophylle, une matière cireuse.

L'arabine est caractérisée par les propriétés que nous allons exposer.

II. *Composition.*

Elle est représentée par les nombres proportionnels d'atomes suivants :

Oxigène. . . 5 Carbone. . . 6 Hydrogène. 10	ce qui équivaut à	Carbone. . . . 6 Eau. 5

III. *Propriétés physiques.*

Elle n'a point été obtenue sous la forme de cristaux; à froid elle est cassante, mais à 200 deg. elle est assez ductile pour être filée.

IV. *Propriétés chimiques.*

L'eau paroît la dissoudre en toutes proportions; cependant la

solution faite à 20 deg. ne filtre plus au travers du papier, quand elle contient plus de 17, 75 p. d'arabine pour 100 p. d'eau.

Cette solution, concentrée ou non, se conserve dans le vide.

Elle précipite par le silicate de potasse, l'acétate et sur-tout le sous-acétate de plomb.

100 parties d'arabine, chauffées avec 400 parties d'acide nitrique, donnent 16, 88 p. d'acide mucique avec un peu d'acide oxalique; en employant 600 parties d'acide nitrique on obtient moins d'acide mucique et plus d'acide oxalique.

L'arabine, traitée par l'acide sulfurique, donne une matière sucrée qui cristallise difficilement, mais que M. Guérin n'est pas parvenu à faire fermenter.

§ II. DE LA BASSORINE.

I. *Nomenclature.*

La gomme de Bassora fut examinée d'abord par Vauquelin; il crut qu'elle ne contenoit pas de matière soluble dans l'eau, mais M. Guérin a démontré que ce liquide froid en sépare 0, 11 d'une matière soluble douée de toutes les propriétés de l'arabine; ce qui n'est pas dissous consiste principalement en un principe immédiat que l'auteur appelle *Bassorine*.

II. *Composition.*

Elle est formée de { Oxigène. . . . 11 / Carbone. . . . 10 / Hydrogène. . . 22 } ou { Carbone . . 10 / Eau. 11

III. *Propriété physique.*

Elle est solide et incristallisable.

IV. *Propriétés chimiques.*

Elle est insoluble dans l'eau froide, mais elle l'absorbe en se gonflant beaucoup.

100 parties, traitées par 1000 parties d'acide nitrique, donnent 22, 61 acide mucique et de l'acide oxalique.

L'acide sulfurique la convertit en une matière sucrée cristallisable qui ne fermente pas.

De la gomme adragante.

La gomme adragante avoit été réduite par Bucholz, au moyen de l'eau, en une matière soluble et une matière insoluble dans ce liquide; mais ce chimiste n'avoit pas étudié les deux parties ainsi séparées. M. Guérin a reconnu que la partie soluble est l'arabine, et la partie insoluble la bassorine; mais cette dernière est mêlée à une matière douée de la propriété de devenir bleue par l'iode, et qui a de grands rapports avec la partie insoluble de l'amidon. Le mucilage de gomme adragante exposé à l'air, donne un acide volatil d'une odeur de beurre, qui a fixé depuis long-temps l'attention de l'un de nous.

§ III. DE LA CÉRASINE.

Les gommes du pays, telles que celles du cerisier, de l'abricotier, du prunier, du pêcher, de l'amandier, ne cèdent à l'eau froide que 0,035 à 0,040 d'une matière à laquelle M. Guérin a trouvé tous les caractères de l'arabine: le résidu indissous occupe un grand volume, et présente cette propriété remarquable, que si on le fait bouillir quelques heures dans l'eau, il s'y dissout, et reste en solution lors même que le liquide est refroidi. La liqueur évaporée laisse un résidu qui a tous les caractères de l'a-

rabine. La matière insoluble dans l'eau froide des gommes du pays a été confondue par Thomson avec la partie insoluble de la gomme adragante ou plutôt avec la gomme adragante elle-même, sous le nom commun de *cérasine*. M. Guérin les distingue l'une de l'autre. En effet, la partie insoluble dans l'eau de la gomme du pays donne la même quantité d'acide mucique que l'arabine, c'est-à-dire 16 pour 100, tandis que la bassorine en donne 22,53; en outre, celle-ci n'éprouve pas de changement de la part de l'eau bouillante, tandis que l'autre en éprouve un tel, qu'elle est dissoute et changée en arabine. Nous réserverons le nom de *cérasine* à la partie des gommes du pays qui n'est pas soluble dans l'eau froide. La composition élémentaire de cette substance est sinon identique, du moins très rapprochée de celle de l'arabine. Si l'identité étoit démontrée, le nom de cérasine devroit être changé en celui de *para arabine*.

Conséquences.

On voit donc que toutes les gommes qui donnent de l'acide mucique se réduisent en définitive à trois types, dont deux, l'arabine et la bassorine, sont bien caractérisées comme espèces, et dont le troisième, la cérasine, distincte de l'arabine sous le rapport de son insolubilité dans l'eau froide, s'en rapproche par sa conversion en arabine dans l'eau bouillante: cette dernière propriété empêche qu'on ne la confonde avec la bassorine.

Il nous reste à examiner la manière dont M. Guérin a procédé pour étudier et fixer les propriétés des corps qu'il a étudiés.

Toutes les analyses de l'auteur ont été faites sur des matières séchées dans le vide à une température de 125 deg., et au moyen d'un appareil dont il donne la figure. C'est ce qui explique la

différence qu'on remarque entre ses résultats et ceux obtenus antérieurement par plusieurs chimistes qui avoient simplement séché les matières à 100 deg. Au reste, dans les nouvelles analyses, l'oxigène est à l'hydrogène dans le rapport de 1 à 2 en volume, conformément au résultat trouvé il y a long-temps par MM. Gay-Lussac et Thenard.

M. Guérin, donnant une attention toute particulière à la propriété qu'ont les gommes proprement dites de produire sous l'influence de l'acide nitrique de l'acide mucique, a dû, avant de fixer les proportions suivant lesquelles cet acide est fourni par l'arabine, la bassorine, et la cérasine, déterminer par des expériences précises le degré de concentration de l'acide nitrique, et la proportion la plus convenable pour obtenir, d'une quantité donnée de ces matières, le maximum d'acide mucique; en outre, les matières traitées pouvant contenir des bases salifiables, l'auteur a dû en tenir compte dans ses expériences, avant de prononcer sur l'existence de l'arabine, de la bassorine, et de la cérasine, comme espèces. M. Guérin a cherché dans l'analyse immédiate, tous les moyens possibles de reconnoître les corps qui les accompagnent naturellement, tant ceux d'origine minérale que ceux d'origine organique. C'est ainsi qu'il a été conduit à découvrir :

1° Qu'une matière végéto-animale est l'origine de l'azote, indiqué par quelques chimistes comme élément des gommes, malgré l'observation faite par MM. Gay-Lussac et Thenard, que cet élément étoit accidentel à leur composition;

2° Que les gommes contiennent de la chlorophylle;

3° Que la plupart sont colorées par un principe jaune ou orangé, tout-à-fait distinct de la partie gommeuse, puisqu'on

peut le détruire sans que cette dernière soit sensiblement altérée;

4° Que la gomme adragante contient, outre la bassorine, une matière globuleuse douée, comme l'amidon, de la propriété de se colorer en bleu par l'iode; mais la matière soluble de la gomme adragante n'ayant pas cette propriété et différant en cela de la partie soluble de l'amidon, M. Guérin pense que la matière globuleuse de la gomme adragante ne contient pas la même matière soluble que celle qui est contenue dans l'amidon, suivant l'observation de M. Raspail.

Au reste, l'existence de matières étrangères dans les gommes ne doit pas surprendre, lorsqu'on se rappelle que celles-ci sont dans l'origine des sucs épais qui exsudent des végétaux, et qui dès-lors peuvent contenir les matières existantes dans ces sucs, et celles qui ont pu s'y mélanger pendant qu'ils se sont extravasés des cellules des vaisseaux ou des interstices, dans lesquels ils étoient renfermés.

M. Guérin ne s'est pas contenté d'examiner les gommes sous les rapports précédents, il a encore cherché si parmi les propriétés qu'on leur a attribuées, il en trouveroit qui seroient susceptibles de servir à les caractériser d'une manière spéciale. C'est dans cette intention qu'il a examiné 1° l'action qu'elles éprouvent de la part de l'eau, soit à froid, soit à chaud; 2° l'action du chlore, afin de s'assurer si, comme on l'avoit avancé, elles donnoient de l'acide citrique; 3° l'action de l'acide nitrique dans les circonstances où celui-ci développe cet acide incristallissable que Scheele croyoit être l'acide malique. Cette dernière recherche a conduit M. Guérin à voir que ce rapprochement n'étoit pas fondé, l'acide malique dit artificiel différant de tous les acides connus.

Les soins que l'auteur a mis à reconnoître les corps étrangers qui accompagnent l'arabine, la bassorine, et la cérasine, à isoler celles-ci des premiers, et enfin à les amener à un degré constant de sécheresse, prouvent qu'il connoît bien les conditions à remplir avant de penser à entreprendre des analyses élémentaires de matières organiques, lorsqu'on veut établir l'existence de ces matières comme espèces. D'un autre côté, des analyses comme celles de M. Guérin, qui se rapportent à une même série de produits dont une même espèce a été l'objet de plusieurs opérations faites sur divers échantillons et qui par-là même se contrôlent mutuellement, présentent plus de garanties pour l'exactitude que des analyses de produits appartenants à des séries différentes. Ajoutons que les analyses de l'auteur sont au nombre de douze, qui se rapportent à trois espèces.

CONCLUSIONS.

Convaincus de l'utilité que présente le genre de recherches auxquelles se rattache le travail de M. Guérin, par la précision qu'elles apportent à la connoissance des produits de l'organisation, en tendant à ramener des composés indéfinis, ou de simples mélanges, au moindre nombre possible de combinaisons définies, et par leur composition élémentaire, et par un ensemble de propriétés caractéristiques, nous avons l'honneur de proposer à l'Académie qu'elle veuille bien 1° encourager l'auteur à poursuivre ses recherches; 2° accorder une place à son travail dans la collection des Mémoires des savants étrangers.

E. CHEVREUL.

RAPPORT VERBAL

PRÉSENTÉ A L'ACADÉMIE DES SCIENCES,

LE 14 JANVIER 1833,

SUR L'OUVRAGE SUIVANT:

CATALOGUE RAISONNÉ DES OBJETS D'HISTOIRE NATURELLE, RECUEILLIS DANS UN VOYAGE AU CAUCASE, EXÉCUTÉ PAR ORDRE DE L'EMPEREUR DE RUSSIE.

M. Ménétriés, qui a rédigé et qui publie ce Catalogue (1), est né à Paris dans une des dépendances du Muséum d'histoire naturelle : il s'est formé à la carrière zoologique dans les cours et dans les laboratoires de cet établissement. Comptant parmi nos employés, il nous fut demandé, pour être emmené comme collecteur au Brésil, par l'habile entomologiste M. Langsdorff, résident et consul-général de Russie, à Rio-Janeiro. Après quelques années de travaux communs, MM. Langsdorff et Ménétriés se rendirent en Russie, chargés de richesses zoologiques. Cette circonstance, et le précieux appui des recommandations de notre collègue M. Latreille, fixèrent sur le jeune Français l'attention des naturalistes de Saint-Pétersbourg, de M. le comte de Mannerheim entre autres, et lui firent confier l'intendance matérielle et la conservation des cabinets publics d'histoire naturelle, et spécialement de celui dit le Musée zoologique de l'Académie impériale.

Sur ces entrefaites, un voyage scientifique au Caucase et sur les frontières de l'empire confinant à la Perse, fut décidé pour être exécuté au nom du gouvernement russe en 1829 : M. Ménétriés y fut compris au titre de zoologiste. La commission, présidée par l'académicien Kupffer, et placée sous le haut patronage de M. le général Emmanuel, partit pour sa destination dans le courant de juin 1829.

---

(1) Un volume in-4°, petit texte, 300 pages.

L'ouvrage dont je rends compte donne les fruits de ce voyage en ce qui concerne l'histoire naturelle des animaux. Plus de 1300 objets y sont catalogués ou décrits, parmi lesquels les insectes en forment la plus grande partie; à-peu-près trois quarts de ce total. Voici à l'égard des autres branches de la zoologie les chiffres que j'ai relevés : mammifères, 29; oiseaux, 184; reptiles, 45; poissons, 37; et mollusques, 15. Les espèces indiquées comme nouvelles sont deux mammifères, dix oiseaux, douze reptiles, et deux cent soixante-six insectes.

Un fait qui ressort de ces observations nombreuses est l'identité des espèces de la mer Caspienne et de la mer Noire, proposition qui ne souffre d'exception qu'en ce qui concerne les mollusques; il n'en existe point dans la mer Caspienne. M. Pander fut sur la voie de cet aperçu, et s'en est expliqué formellement.

Les renseignements de l'ouvrage abondent sur-tout en ce qui concerne de célèbres espèces des fleuves de Russie, ou les esturgeons. Ils sont, dit l'auteur, continuellement occupés à dépeupler les rivières de la contrée, tout comme agissent les requins dans la haute mer; ils quittent les fleuves en hiver pour y reparoître, et y venir frayer au printemps. Dans un seul lieu, Saliane sur le Kour, le fermier de la pêche, qui là adore les feux perpétuels, est réputé gagner un demi-million par an : il prend sur la place de Saliane jusqu'à 20,000 esturgeons dans un jour. A l'exception des espèces *acipenser stellatus, acipenser rhutenus*, les autres esturgeons dépassent communément quatre pieds; l'une d'elles atteint jusqu'à sept pieds; c'est l'*acipenser gulstendaltii.*

Dans son chapitre des considérations de géographie et de statistique, l'auteur résume le sujet de ses recherches, en divisant, selon la nature physique du sol, les principales contrées zoologiques qu'il a parcourues; savoir, 1° les montagnes du Caucase; 2° les bords de la mer Caspienne sur la droite, et nommément près de Bakou; et 3° les Steppes depuis le Kour jusqu'à Lenkoran.

Le titre de l'ouvrage, *Catalogue raisonné*, se justifie sur-tout par quelques courtes descriptions des nouveautés zoologiques : les autres objets y sont suffisamment indiqués, en sorte que nous pouvons flatter les naturalistes d'être décidément saisis d'un tableau figuratif, par genres et par espèces, de la zoologie de contrées jusque-là peu ou point explorées. Notre Cabinet s'est déja mis en rapport avec celui de Saint-Pétersbourg pour se

procurer, par la voie des échanges, une partie de ces richesses; quelques unes nous avoient été déjà signalées dans les livres de Pallas; mais jusqu'ici nous avions fait d'inutiles efforts pour nous les procurer.

Qu'il nous soit permis, en terminant, de remarquer que si ces explorations, faites dans des pays d'un accès aussi difficile, sont dues à la prévision active et éclairée du gouvernement de la Russie, du moins ce sont des idées françaises qui reviennent aujourd'hui fructifiées à leur foyer natal; et de nous féliciter décidément de ce qu'un de nos élèves ait pu se rappeler par d'aussi honorables travaux au souvenir de ses anciens maîtres.

GEOFFROY SAINT-HILAIRE.

SUR UNE CHÈVRE

DES DEUX SEXES,

FEMELLE QUANT A SES PARTIES EXTERNES OU DE COPULATION, ET MÂLE DANS SES ORGANES PROFONDS OU DE REPRODUCTION.

PAR M. GEOFFROY SAINT-HILAIRE (1).

Les cas d'hermaphrodisme sont très diversifiés; car ils peuvent varier comme tous les degrés possibles, soit du volume en plus ou moins, soit du doublement de tout ou de quelques parties de l'organe sexuel. Il est inutile de s'arrêter sur la première de ces considérations, où ne figure réellement qu'une simple altération, consistant seulement dans l'atrophie ou l'hypertrophie des parties externes, signalée à tort comme un fait d'hermaphrodisme : car que le clitoris soit grossi chez des fe-

(1) J'ai lu ce Mémoire à l'Académie des sciences le 9 août 1830. Il a été cité plusieurs fois, mais seulement sur un extrait qu'en a donné la *Gazette médicale*, t. I, n° 33. Je ne l'avois point publié, n'ayant pu lui donner tout le soin pour cela nécessaire. En effet, l'animal avoit péri durant la deuxième journée de la GRANDE-SEMAINE, alors qu'on mitrailloit affreusement dans Paris. Tout aux émotions du citoyen, à mes vives sympathies pour la cause populaire, je n'avois pu que jeter un regard furtif sur les faits consignés dans le présent écrit. Je ne traite au surplus ici que de considérations anatomiques : je laisse en dehors toute la question physiologique, mentionnant toutefois que l'organisation sexuelle de cette chèvre offroit des complications sans relations harmoniques, que cette mal-formation portoit à l'idée d'impuissance et de stérilité.

melles, ce qui est nécessairement accompagné d'une déformation proportionnelle dans les régions prochaines, ou bien que chez les mâles le pénis soit privé de son développement normal, d'où résultent quelques autres modifications, particulièrement en ce qui concerne le débouché de l'urètre, c'est là uniquement une mal-formation de l'un des sexes, mais non pas le mélange, ni la confusion des deux. De telles anomalies ont été données à tort et décrites comme des faits d'hermaphrodisme.

Mais hors de ces cas, il est de véritables hermaphrodites: c'est quand tout ou partie des deux sortes d'organes sont distinctement reproduits et à-la-fois existants chez le même individu. Ce doublement des parties sexuelles, qui est un état de régle, un fait commun chez la plupart des animaux inférieurs, est l'une des plus rares monstruosités qu'aient fournies les animaux vertébrés. Toutefois on n'en doute plus, et l'on y croit aujourd'hui, d'abord comme à un fait, puis comme à un amalgame qui ne répugne décidément point à l'esprit.

Ce que je vais rapporter au sujet d'une chèvre des deux sexes qui vient de mourir à la ménagerie du Muséum d'Histoire naturelle, ne rentre dans aucune des précédentes considérations. C'est un tout autre genre d'hermaphrodisme. Rien n'a été doublé dans cet animal; et cependant il réunit les conditions des deux sexes. Il est femelle, en tant que pourvu d'un clitoris, d'un vagin, et d'un utérus avec double corne, c'est-à-dire avec l'espèce de matrice propre à tous les ruminants; et de plus aussi il est mâle dans la portion des organes où s'élaborent les éléments de la reproduction; savoir, les parties testiculaires et leur dépendance.

Ces considérations ne peuvent manquer de surprendre qui-

conque a puisé dans les documents de l'école, quiconque s'est convaincu par l'observation et la méditation qu'il ne sauroit y avoir qu'un seul organe, satisfaisant à toutes les nécessités de l'harmonie et de l'unité, qu'un seul organe, soit le sexe masculin, soit le sexe féminin.

Parceque telle fut jusqu'ici la disposition des esprits, quand on considéra plutôt ce qui devoit être que ce qui existoit en réalité, l'on a dédaigné et rangé comme douteuses quelques observations de faits analogues qui avoient été déja établis, et que je me borne par conséquent à rappeler et à confirmer.

Ces faits seroient restés vagues, et ne pourroient être légitimement invoqués, si ce n'étoit un excellent travail du docteur Maret, père de M. le duc de Bassano; travail publié dans le second volume des Mémoires de l'Académie de Dijon, et s'appliquant à un individu humain, nommé Hubert-Jean-Pierre. Cet individu, né à Bourbonne-les-Bains, mourut à l'âge de dix-sept ans en 1767. Son clitoris très volumineux l'avoit fait reconnoître et classer comme homme. M. le docteur Maret a donné des parties sexuelles de cet hermaphrodite une description étendue et tout-à-fait satisfaisante par sa clarté; description également remarquable par la finesse et la profondeur de quelques aperçus.

Si cet important travail n'eût pas existé, j'aurois à craindre pour celui-ci quelque manifestation d'incrédulité : et j'entends par-là rappeler le sentiment qui domine dans la science, lequel faisoit précédemment rejeter ce que l'on admettoit comme impossible.

Je n'apporte donc point une observation nouvelle; mais elle offre du moins cet intérêt, qu'elle reproduit, chez un animal très

distant de l'être humain, et comme il appartient à chacune des deux formes différentes de les donner, des anomalies aussi curieuses que multipliées.

Le sujet de la présente observation me fut donné vivant sous le nom d'une chèvre hermaphrodite, par M. Lesueur, receveur de l'octroi municipal à Versailles: c'étoit alors, en août 1829, un jeune animal. Durant l'année qu'il a vécu à la Ménagerie, ses formes d'abord sveltes et amaigries se sont prononcées davantage; point au degré de donner la physionomie du bouc, mais plus qu'il n'appartenoit à une chèvre. Le clitoris considérable, lequel étoit logé et tout-à-fait renfermé dans un sac préputial proportionné, formoit une forte saillie au-dehors. Au-dessous étoit l'ouverture du canal urétro-sexuel. En continuant l'exploration de ce canal, on apercevoit des replis vulvaires, et au-delà deux orifices larges, situés l'un au-dessus de l'autre; l'orifice supérieur débouchoit dans un large urètre aboutissant à la vessie, et l'orifice inférieur dans le vagin. Au-delà de ce vagin étoit la matrice consistant principalement en ses deux cornes ou *ad-uterum*.

Pour que cet appareil de copulation se continuât comme à l'ordinaire, et vînt s'embrancher avec celui de la reproduction, il auroit dû se prolonger en un tube de Fallope; à peine y en existoit-il une très courte partie.

Le cordon testiculaire arrivoit sur ce tronçon : aucune communication n'existoit à l'intérieur, comme si deux canaux aveugles s'étoient rencontrés et soudés. A l'extrémité des cordons étoient les testicules, mais dans une condition différente. Le testicule droit étoit complet, corps testiculaire et épididyme; chaque partie adhéroit et se trouvoit renfermée dans sa coiffe

comme à l'ordinaire. De plus, ce testicule étoit descendu, et sans être positivement renfermé dans un scrotum, il avoit traversé l'anneau inguinal, et se trouvoit sous la peau qui le tenoit très resserré près et au-devant du pertuis inguinal.

Le testicule gauche étoit resté dans l'abdomen, et sa composition étoit un peu équivoque. L'épididyme ne formoit pas, comme de l'autre côté, un corps ramassé, mais il se composoit de parties renflées, et rangées irrégulièrement à la file comme des grains de chapelet. Sur un côté du corps testiculaire et en dehors de l'épididyme, j'ai remarqué quelques parties sphériques, ayant l'apparence d'ovules. Tout corps testiculaire, moins l'épididyme, est, comme l'on sait, un ovaire : ainsi cette observation n'offre rien de contraire aux données de l'analogie.

Je n'ai pas poursuivi plus avant l'exploration de ces parties sexuelles : je les avois conservées entières pour être dessinées. Car, troublée, effarée qu'étoit la société à Paris pendant les derniers jours de juillet 1830, je n'ai trouvé ni peintre, ni prosecteur qui eussent l'ame assez libre pour me seconder.

Rapprochons ces observations de celles données par le docteur Maret au sujet d'Hubert-Jean-Pierre, et nous en venons à savoir que chez cet être humain existoient aussi dans une condition différentielle les testicules; un seul avoit traversé l'anneau inguinal, et l'autre resté dans l'abdomen a laissé des doutes sur sa nature ovarienne ou testiculaire.

J'ai dit plus haut que ce qui avoit fait élever des doutes sur l'amalgame précité de ces organes de sexe différent (1), étoit la

(1) Comment concevoir aujourd'hui de pareils doutes? Nous pouvons nous appuyer sur l'autorité d'un retour fréquent des mêmes faits. A Naples,

disposition des esprits ne voulant admettre comme réel que ce qu'ils voyoient satisfaire aux nécessités de l'harmonie, entrer dans une concordance réciproque, et pourvoir à une unité finale. Revenons sur cela pour connoître notre réelle situation. Cet hermaphrodisme, produit de l'association de sexes différents, est-il un fait qu'il faille admettre? Oui, comme donnée certaine d'observation. On étoit entré dans ces recherches avec un *a priori* qui reposoit sur de fausses vues. L'incohérence qui avoit choqué n'existe donc pas au fond; et en effet, une explication toute simple peut être appliquée à ces faits bien dignes de la considération des physiologistes. Cette explication devient possible pour nous, maintenant que nous pouvons puiser son principe dans la théorie de la formation excentrique des organes. La peau est la source des organes de copulation; quelques unes

---

une chèvre pareille à la nôtre fut rencontrée, et son anatomie est figurée dans deux planches : cet article sans nom d'auteur porte pour titre : *Brevi cenni su di un neutro-capra.*

Également à Naples, un semblable cas a été observé dans l'espèce humaine : le Journal des Deux-Siciles, à la date du 23 janvier 1832, donne l'autopsie du cadavre d'un octogénaire de l'hôpital *Santa-Maria delle fede.* Don Joseph Ricco, auteur de l'observation, y a trouvé que les organes externes étoient du sexe féminin, et que les organes internes étoient du sexe masculin. L'individu avoit passé pour femme. Ricco et son collègue Sorrentino s'occupent d'une description détaillée de ce cas rare.

M. le professeur Bouillaud vient de rencontrer aussi, dans son service de la Pitié (juin 1832), un autre individu, dont les organes sexuels offroient de même les attributs réunis de l'homme et de la femme.

Le célèbre anatomiste allemand Mayer rapporte aussi (1831) un fait semblable.

Et depuis que j'ai signalé la chèvre, sujet de cet article, j'ai vu deux autres individus pareils.

de ses parties hypertrophiées les composent, avec excès de volume, chez les mâles. Les organes de reproduction ont une autre origine : de là suit la possibilité de l'arrangement observé dans le cas d'hermaphrodisme ici consigné.

Mais, quoi qu'il arrive de cette explication, j'ai le droit d'invoquer ce fait en lui-même, pour l'apporter en preuve de la distinction que j'avois faite des deux parties de l'organe sexuel, les unes extérieures et les autres situées profondement; distinction et indépendance que j'avois signalées en 1822 dans le second volume de ma *Philosophie anatomique* (1).

---

(1) En 1830, je n'avois qu'un fait spécial d'hermaphrodisme à comprendre et à expliquer, et il a suffi pour cela des vues que je viens d'exposer. Mais la science est de sa nature progressive, et il appartient à nos successeurs d'étendre et de compléter ses acquisitions.

Or, dans l'occurrence actuelle, ce lot échut heureusement à mon fils : ainsi le vouloient nécessairement les développements de son Traité de *Tératologie*. M. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire auroit ainsi fait pour la question plus que son père : car dans les *Recherches anatomiques et physiologiques sur l'hermaphrodisme chez l'homme et les animaux*, que mon fils a communiquées à l'Académie des sciences en février 1833, il a trouvé que l'appareil générateur doit être considéré comme composé, non plus de quatre segments, comme je l'avois cru et établi (deux à droite et deux à gauche), mais de six vraiment indépendants; eu égard à pareil nombre des principaux troncs artériels, employés à former et à alimenter, savoir : les artères spermatiques, quand elles se rendent aux organes profonds (*testicules ou ovaires*), les artères hypogastriques aux organes moyens (*matrice ou prostate et vésicules*), et certains rameaux des iliaques aux organes externes (*pénis et scrotum ou clitoris et vulve*). Je tire ces documents d'un Rapport fait par l'illustre auteur des théories de l'endosmose au sujet du Mémoire de mon fils; Rapport fait à l'Académie des sciences, dans la séance du 4 mars 1833, et imprimé dans la *Gazette médicale*, même mois, n° 30.

A l'occasion de cette conformation curieuse, je terminerai cette communication en rappelant sommairement de quelle manière je m'expliquai alors.

« L'*appareil générateur* se sous-divise en deux sous-appareils aussi distincts dans leur mode et leur position que dans leur structure et leurs fonctions : telles sont 1° les parties internes, qui fournissent les éléments reproducteurs ou l'*appareil de reproduction* ; et 2° les parties externes, servant à l'union des deux sexes, ou l'*appareil de copulation*. » *Phil. anat.*, tome II, page 361.

Le travail de mon fils m'a rappelé le présent écrit, sur lequel je n'ai plus de raisons de revenir, et que je publie aujourd'hui, tel que je l'avois composé dans le principe, et lu à l'Académie des sciences.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

Dans l'état actuel de nos connoissances, entourés, comme nous le sommes, d'immenses collections qui vont sans cesse en s'accroissant, la science n'a peut-être pas moins besoin de faunes locales que de monographies, de genre, de tribu ou de famille. Il existe sur diverses contrées de l'Europe des travaux précieux de ce genre, qui ont mérité à leurs auteurs la reconnoissance des savants. Mais à peine si de foibles essais de même nature ont été tentés pour ces riches contrées dont les animaux viennent sans cesse encombrer nos Musées. Merian pour Surinam, Lewin et Donovan pour la Nouvelle-Hollande, Horsfield pour Java, Klüg pour l'Arabie et le Dongola, et quelques autres encore sont entrés dans la voie dont je parle et ont publié des ouvrages plus ou moins complets, et par conséquent plus ou moins utiles. L'essai que j'offre aux entomologistes sur les lépidoptères de Madagascar, Maurice et Bourbon sera accueilli, sans doute, avec la même indulgence, tout incomplet qu'il est sur le premier de ces pays, où une sorte de fatalité, encore plus que le climat, a, jusqu'à ce jour, entravé les recherches des naturalistes.

Le petit nombre de ceux qui l'ont visité n'ont pu s'avancer dans l'intérieur qu'à une foible distance du littoral, sans parler de ceux qui y ont trouvé la mort pour prix de leur zèle. En effet, tandis que toutes les autres terres, découvertes par les Européens, devenoient presque aussitôt leur propriété, et que la civilisation s'y introduisant peu à peu en faisoit un théâtre plus ou moins facile de recherches scientifiques, Madagascar restoit à l'écart

comme une terre interdite aux nations de l'Europe, qui envahissoient les pays qui l'avoisinent. Découverte en 1506 par les Portugais, et aussitôt abandonnée par eux, un siècle et demi s'écoule avant que la France songe à y fonder quelques établissements, dans la partie sud, au fort Dauphin. L'histoire de ces établissements n'est elle-même qu'une suite de désastres, de revers, de démêlés sanglants avec les naturels, qui eussent suffi pour en bannir les paisibles recherches des amis de l'histoire naturelle, si l'esprit de cette époque eût été tourné vers ces sortes de poursuites. Quelques hommes, cependant, frappés des productions singulières de cette contrée, en touchèrent quelque chose dans les écrits qu'ils publièrent; mais, outre que l'entomologie étoit encore à naître, il suffit de nommer les Cauche et les Flacourt pour juger de ce que l'on eût pu attendre de ces observateurs, s'ils se fussent occupés de cette branche des sciences. Le seul voyageur antérieur à nos jours, que l'on puisse citer, est l'infatigable Commerson, qui, vers le milieu du dernier siècle, fit un séjour au fort Dauphin, et y récolta quelques insectes qu'Olivier a fait connoître. Fabricius en reçut également quelques autres d'hommes dont le nom nous est inconnu, et qui, sans doute, les avoient recueillis sans y attacher la moindre importance. On peut en dire autant d'une ou deux espèces figurées par Cramer ou par Drury. Pour voir l'entomologie de Madagascar sortir enfin des ténèbres presque complètes dans lesquelles elle étoit plongée, il faut arriver jusqu'à ces dernières années, lorsque la France, voulant réparer la perte de l'ancien établissement du fort Dauphin, et consolider les postes précaires qu'elle avoit conservés à Tamatave et Foule-Pointe, sur la côte orientale, tenta de coloniser la petite île

de Sainte-Marie, un peu au nord de ces deux points et à deux lieues de la grande terre. Plus tard, lorsqu'en 1828 la guerre fut déclarée aux Hovas, Tintingue fut occupé, et vit s'élever un village fortifié, qui, dix-huit mois plus tard, fut abandonné et livré aux flammes. Ces diverses tentatives de colonisation et la guerre contre les Hovas, qui dure encore en ce moment, n'ont eu que des résultats funestes sous le rapport commercial et politique; mais l'histoire naturelle et notamment l'entomologie en ont profité jusqu'à un certain point. Cette dernière étant répandue aujourd'hui dans toutes les classes de la société, même parmi celles qui sembleroient devoir lui être le plus étrangères, il s'est trouvé, parmi les colons de Sainte-Marie et les militaires de l'expédition, des hommes qui consacroient à cette étude paisible leurs instants de loisir; et c'est à l'un d'eux que je signale à la reconnoissance des entomologistes que je dois une partie des espèces qui figurent dans cet ouvrage. M. Sganzin, capitaine d'artillerie de marine et ex-commandant de l'île de Sainte-Marie, est cette personne; et, pour rendre justice à tous, je placerai à côté de son nom celui d'un jeune voyageur, M. Goudot, qui a visité Madagascar à l'instant où la guerre avec les Hovas alloit éclater, et qui, y étant retourné depuis, s'y trouve au moment où j'écris. Aujourd'hui, que l'espoir de la paix est perdu pour long-temps dans ce pays, et que la présence des étrangers, et des Français plus particulièrement, y est à peine tolérée, il est probable que cette source de richesses, pour nos collections, est tarie pour un temps illimité. C'est un des motifs qui m'a engagé à rassembler toutes les espèces de lépidoptères que l'on connoît de ce pays, et à les publier, afin de dresser, en quelque sorte, l'état de nos collections sur cette contrée. On remarquera

que toutes appartiennent au littoral, à quelques lieues à peine de distance dans l'intérieur. Ce dernier est complétement inconnu; le peu de voyageurs qui l'ont visité, ayánt eu toute autre chose que les sciences en vue, ou les résultats de leurs travaux ne m'étant pas connus, malgré mes efforts pour en découvrir la trace. Les collections de l'Angleterre renferment, à ma connoissance, moins d'espèces de Madagascar que les nôtres, quoique les Anglais soient presque les seuls qui aient résidé assez longtemps à Tananarive, capitale du royaume des Hovas, à 80 lieues du littoral.

L'entomologie a été plus heureuse à Maurice et Bourbon. Le peu d'étendue de ces îles, leur ancienne civilisation, le nombre d'hommes éclairés qu'elles possèdent, et enfin les nombreux voyageurs qui y abordent sans cesse, tout a concouru à en faire connoître les productions naturelles; et, sans vouloir juger moi-même cet ouvrage, je crois que par la suite on aura peu d'espèces de lépidoptères à ajouter à celles dont je donne la description. Cette assertion, toutefois, ne regarde que les diurnes; car, pour les nocturnes, qui peut se flatter de connoître toutes celles d'un pays lointain, si borné soit-il, lorsque chaque jour on en découvre de nouvelles dans les parties de l'Europe les plus explorées par une foule de naturalistes?

A ces considérations, en quelque sorte purement historiques, je voudrois pouvoir joindre des détails précis sur la végétation de ces trois contrées, en tant qu'elle se lie à l'histoire des lépidoptères, ou, en d'autres termes, désigner quelles sont les plantes dont chaque espèce, sous son premier état, fait sa nourriture spéciale; mais ici, je l'avoue, les matériaux me manquent presque totalement: des données générales fondées, soit

sur des observations directes, soit sur des analogies incontestables, sont tout ce que je puis offrir à mes lecteurs dans ce genre, et je ne me dissimule pas combien elles sont bornées. Ainsi je puis assurer qu'à Madagascar, Maurice et Bourbon, comme dans l'Amérique du sud, la plupart des espèces du genre *Papilio* et de ses subdivisions récemment établies (*ornithoptera, endopogon,* etc.) vivent à l'état de chenilles sur les orangers; celle des genres *Danais* et *Euplœa* sur les *nerium*, les *asclepias* et autres apocynées, etc. Mais pour la majeure partie des espèces, il me seroit impossible de déterminer quels sont les végétaux dont elles font leur nourriture particulière, sur-tout pour celles qui, vivant au sommet des arbres, se dérobent aux recherches les plus assidues, ou que d'autres particularités de mœurs mettent dans une situation analogue. La même pénurie de documents existe sur les métamorphoses de ces insectes. Cette partie si essentielle de la lépidoptérologie, sans laquelle il ne peut exister de classification naturelle des genres, est encore dans l'enfance pour les contrées hors de l'Europe, et sur-tout pour l'Afrique et pour l'Inde, bien que M. Horsfield, dans son beau travail sur l'île de Java, nous ait donné quelques renseignements précieux à cet égard, et que nous possédions dans nos musées quelques chenilles et autant de chrysalides de ces pays. Les analogies dont j'ai parlé peuvent seules nous servir de guides dans cette partie, jusqu'à ce que des observations directes viennent ou les confirmer ou les détruire. Quelques unes assez importantes sont déja en notre possession, et je signalerai particulièrement la description de la chenille de l'*urania rhiphæus,* que je donne d'après M. Sganzin, qui en a élevé un grand nombre, et qui a pris une note exacte de leur forme et de leurs couleurs.

Cette observation est d'autant plus précieuse, qu'elle concorde avec celle faite par Mlle Mérian, sur la chenille d'une autre espèce du même genre, *urania Leilus*, commune à Surinam, et dont elle a donné une figure dans son ouvrage, qui, jusqu'à présent, avoit paru douteuse. Maintenant nous pouvons être certains que la chenille de ce genre est semi-arpenteuse, avec des épines, comme dans les Nymphalides, et des tentacules rétractiles, comme dans les *Papilio;* ce qui achève de le rendre singulièrement anomal.

Sous le rapport de la géographie des insectes, les trois pays dont nous donnons la faune, offrent des particularités intéressantes à étudier, et qui peuvent jeter un grand jour sur cette partie, à peine ébauchée, de l'entomologie. Par leur situation géographique, tous trois appartiennent au continent africain, et leurs productions devroient, par conséquent, avoir la plus grande analogie avec celles de ce dernier, ainsi que cela a lieu dans l'océan Atlantique pour les îles du Cap-Vert et Canaries; mais cela n'est vrai en partie que pour Madagascar. Si ses lépidoptères ont en général les plus grands rapports spécifiques avec ceux de l'Afrique, par une bizarrerie assez singulière, ce n'est pas avec ceux du Cap de Bonne-Espérance, qui en est assez voisin, mais bien avec les espèces des contrées africaines les plus éloignées, telles que le Sénégal, Sierra-Leone, etc. Quelques unes sont identiques; d'autres tellement voisines, qu'il faut y regarder de bien près pour s'apercevoir de leurs caractères différentiels. Les premiers, par conséquent, ont traversé tout le continent de l'Afrique sur une zone dont nous ignorons la largeur, mais qui, sans aucun doute, doit être limitée par les tropiques; tandis que pour les seconds la nature, sur le point de passer au type indien,

semble avoir voulu créer auparavant des races intermédiaires plus voisines du type qu'elle alloit abandonner, que de celui qu'elle étoit sur le point d'imprimer à ses productions. Une nouvelle preuve de la fréquence de ces identités entre les espèces de contrées séparées par d'immenses intervalles est encore fournie par les lépidoptères recueillis à Dongola par Erhenberg, décrits et figurés par Klüg dans son *Symbolæ physicæ*, qui sont en grande partie les mêmes que ceux du Sénégal. Nous pourrions dire la même chose de beaucoup de coléoptères.

Le changement de type dont je parle se fait sentir encore plus vivement lorsqu'on atteint Maurice et Bourbon, malgré la foible distance qui sépare ces îles de Madagascar; quelques espèces sont encore semblables à celles de ce dernier pays, et par conséquent ont une physionomie africaine. Mais le type indien se prononce davantage, et dans quelques lépidoptères de Maurice on pressent déja les formes de la côte de Malabar, du Bengale, de Ceylan, de Java, et des autres îles de la Sonde. Ces analogies typiques sont, je l'avoue, fugitives parfois et difficiles à saisir, mais elles n'en existent pas moins pour un œil exercé, et j'insiste sur elles, parcequ'à mesure que nous nous élevons vers la connoissance générale des êtres, il devient plus indispensable d'apprécier l'influence des climats sur leurs espèces. Toute la philosophie zoologique est là. En entomologie les lépidoptères sont aux autres ordres ce que les oiseaux sont aux mammifères. Doués la plupart d'un vol puissant, ils peuvent franchir d'énormes distances, et se propager au loin sans qu'il soit besoin, pour expliquer leur présence simultanée sur des pays séparés par de telles distances, de recourir à l'hypothèse de créations identiques et isolées que je suis

loin, du reste, de vouloir nier complètement. C'est dans le même but que j'ai fait précéder ma faune de l'Océanie, annexée à la partie entomologique du voyage de *l'Astrolabe*, d'un tableau géographique des espèces d'insectes de la Polynésie, et que je continuerai par la suite mes travaux dans cette voie.

Je n'ajouterai plus qu'un mot sur le plus ou moins d'abondance des lépidoptères dans les trois pays dont je parle. Madagascar, sous ce rapport, n'a rien à envier aux contrées les plus favorisées du globe ; et bien que, par analogie à ce qui a lieu en Amérique, je soupçonne que l'intérieur de cette île immense est moins riche que le littoral, je crois que cette différence n'est pas assez considérable pour altérer l'opinion que je viens d'émettre. Tamatave, Féneriffe, Foule-Pointe, Tintingue, les seuls points sur lesquels nous ayons des renseignements exacts, sont représentés d'un commun accord par les voyageurs, comme la terre promise de l'entomologiste. Des coléoptères, d'une beauté remarquable, se présentent en foule à ses regards, et les lépidoptères ne lui offrent pas des récoltes moins abondantes. De magnifiques *papilio*, de nombreuses espèces d'*acræa*, des *Euplœa*, des *Danais*, des *Urania*, des *Cyrestis*, des *Xanthidia*, tous ces genres, en un mot, étrangers à nos climats, embellissent de leurs formes élégantes et de leurs couleurs splendides les forêts marécageuses et pestilentielles de Madagascar, et le disputent, par leur beauté, à cette végétation puissante qui fait l'admiration du botaniste.

A Maurice et Bourbon le même spectacle n'a lieu qu'en partie ; ces îles bornées subissent la loi générale, qui veut que les portions de terre, entourées par l'océan, soient sur un rang inférieur aux continents qui les avoisinent, à moins que par leur étendue elles

ne soient elles-mêmes des espèces de continents, ou que dans l'origine elles n'aient fait partie de terres immenses dont les révolutions du globe les ont séparées, auquel cas elles conservent les mêmes productions que le sol auquel elles appartenoient : or, les deux îles en question ne peuvent se ranger dans cette catégorie. L'absence de roches primitives et la présence de volcans non éteints, annoncent qu'elles sont sorties, à une époque inconnue, mais assez récente, du sein de l'océan. En outre, d'autres causes ont contribué à diminuer leurs richesses entomologiques. La sécheresse comparative de leur sol, qui n'est arrosé, comme celui des îles de médiocre étendue, que par un petit nombre de ruisseaux nés des vapeurs attirées par les forêts et les pitons des montagnes ; les ravages opérés dans la végétation par la main de l'homme ; la présence d'un grand nombre d'oiseaux insectivores, etc., sont les principales raisons qui les rendent si peu abondantes en lépidoptères. En effet, dans ces deux îles on ne connoît pas encore une *pieris*, pas une *colias*, pas une *acræa*, etc. ; chacune d'elles nourrit, sur ses orangers, une seule espèce de *papilio*. Mais, en revanche, la tribu des Sphingides y est assez riche, presque tous les *sphinx* de Madagascar se trouvent à Bourbon et à Maurice ; et nous en connoissons plusieurs, propres à ces deux dernières, qui, jusqu'à présent, n'ont pas été observés à Madagascar. Ce fait prouve ce que nous avons avancé plus haut, que les lépidoptères peuvent se répandre à des distances considérables, sur-tout les espèces qui, comme les *sphinx*, ont un vol puissant et soutenu.

Les environs des habitations offrent, comme en Amérique, certaines espèces qui semblent par-tout rechercher le voisinage des défrichements, telles que les *Danais*, les *Euplœa*, les Lycénides, etc. ; mais c'est dans l'intérieur des forêts encore vierges

qu'il faut chercher la plupart des Nymphalides. Quant aux nocturnes, presque tous habitent les mêmes lieux que les dernières dont je viens de parler, et ne se rapprochent de la demeure de l'homme qu'attirés le soir par la lumière des appartements.

Je crois devoir ajouter à ces généralités quelques détails sur les sources d'où proviennent les matériaux qui m'ont servi pour ce travail, dont l'idée première remonte à une époque assez ancienne, mais dont j'avois ajourné l'exécution, ne possédant pas une quantité d'espèces suffisante, sur-tout pour Madagascar. M. Goudot, que j'ai déja mentionné, revint en France, en 1829, avec une collection assez riche de ce pays et de Bourbon, et j'acquis de lui un assez bon nombre d'espèces nouvelles. En 1831, M. Poutier, officier de marine, rapporta de Bourbon également une quantité considérable de lépidoptères et quelques espèces recueillies à Tintingue, dont il me fit don. Enfin, tout récemment, M. Sganzin, dont j'ai aussi parlé plus haut, ayant rapporté non seulement une nombreuse collection de lépidoptères de Maurice, Bourbon et Madagascar, mais encore des notes sur les métamorphoses de ces insectes, leurs mœurs, les époques de leur apparition, et leur plus ou moins de rareté, j'ai pensé que je pouvois exécuter le projet que je méditois depuis long-temps. M. Sganzin ayant remis toutes ses notes à ma disposition, tout ce qui a rapport aux points ci-dessus lui appartient en propre, et il en garde l'honneur et la responsabilité. Je ne puis revendiquer que la partie méthodique, synonymique et descriptive qui est mon ouvrage en entier.

J'ai également eu à ma disposition les envois faits à M. Dejean

par M. Desjardins, de Maurice, et la belle collection de lépidoptères, faite dans ce dernier pays par M. Marchal, qui m'ont mis à même d'établir des points de comparaison entre un plus grand nombre d'individus.

Je dois, en outre, à M. Marchal des remerciements particuliers pour l'obligeance qu'il a mise à me communiquer non seulement tous les insectes de sa collection, mais encore les notes qu'il a recueillies sur les lieux, pendant un séjour de dix années.

Quelques personnes s'étonneront peut-être des noms que j'ai imposés à la plupart des espèces nouvelles. J'ai suivi en cela l'exemple donné par M. Horsfield dans son ouvrage sur Java. Il seroit à desirer que, dans l'origine, au lieu d'affubler des noms de la fable, les lépidoptères de toutes les parties du globe, on leur en eût donné qui rappelassent un peu les contrées dont ils proviennent.

Je me propose de donner, par la suite, un supplément à cet ouvrage, lorsque de nouvelles espèces du pays ci-dessus parviendront à ma connoissance, en nombre suffisant, pour servir de base à un travail de ce genre.

Docteur BOISDUVAL.

RHOPALOCÈRES.

PAPILLONIDES.

GENRE PAPILIO.

1. P. BRUTUS.

Alis albido-sulphureis caudatis; anticis supra extimo, posticis maculis, nigris; his subtus fascia fusca, media, transversa.

FABR. *Ent. Syst.* t. 3. n° 65.
GOD. *Encycl. méth.* 9. p. 69. n° 122.
HERBST. *Pap.* tab. 46. fig. 1. 2.
Pap. merope. CRAM. 151. A. B. et 378. D. E.

Il se trouve dans les bois aux environs de Tamatave, d'où il a été rapporté par M. Goudot. Il habite aussi le Cap de Bonne-Espérance, le pays des Hottentots et Mozambique; sur la côte occidentale d'Afrique il remonte jusqu'au Sénégal.

Il y a des variétés dans lesquelles les trois taches noires du milieu des secondes ailes sont remplacées en dessus par une bande de cette couleur. Dans d'autres variétés la queue est très courte, et réduite à une dent plus prononcée que les autres. Tous les individus de Madagascar que nous avons été à même d'observer avoient une queue spatulée et bien prononcée.

2. P. DEMOLEUS.

Alis nigris flavo maculatis; posticis dentatis, fascia flava, subrecta; ocello ani dimidiatim cœruleo rufoque.

LINN. *Syst. nat.* 2. n° 47.
FABR. *Ent. Syst.* t. 3. n° 53.
GOD. *Encycl. méth.* t. 9. p. 43. n° 52.
CRAM. 231. A. B.

Il se trouve à Madagascar et à Sainte-Marie. Il habite aussi le Cap de Bonne-Espérance; il remonte fort loin le long de la côte occidentale et de la côte orientale de l'Afrique.

Il est très voisin de l'*Epius* qui habite la Chine et le Bengale, mais il s'en distingue facilement par la bande qui traverse les ailes inférieures.

Sa chenille est jaune, lisse, avec la tête roussâtre. Elle vit sur les orangers.

3. P. Epiphorbas. Pl. 1. fig. 1.

Mas : *alis dentatis, atris, cœruleo maculatis; posticis breviter caudatis; his subtus maculis tribus quatuorve externis seriatim digestis arcuque anali, albis.*

Femina : *subtus fusca, fascia submarginali fusco-margaritacea.*

Il a de très grands rapports avec le *Phorbanta*, et il pourroit bien n'être qu'une modification locale de cette espèce.

Ses quatre ailes sont dentelées, d'un noir foncé en dessus avec les échancrures un peu blanchâtres. Sur le milieu des premières ailes il y a une grande tache bleue, disposée transversalement, et coupée par les nervures. Près du sommet sont deux ou trois petites taches du même bleu. Les ailes inférieures ont une queue plus ou moins prononcée, et leur milieu offre une grande tache bleue, atteignant presque le bord d'en haut, se terminant en pointe un peu avant l'angle anal, sinuée sur son côté externe, partagée par des nervures de la même couleur. Parallélement au bord externe on observe un rang de points bleus ovales ou arrondis, dont les inférieurs groupés deux à deux.

Le dessous des quatre ailes est d'un brun noirâtre, sans taches aux supérieures; celui des inférieures présente dans la cellule une éclaircie d'un gris violâtre, luisante, plus ou moins apparente, et près du bord externe une rangée de deux à cinq points blancs arrondis, alignés; tout-à-fait à l'angle anal est un croissant de la même couleur.

La femelle diffère du mâle en ce que les taches sont souvent d'un bleu plus verdâtre, moins bien détachées du fond qui est plus terne et moins noir; en ce qu'il y a sur les quatre ailes, ou au moins sur les inférieures, une série marginale de taches bleues, quelquefois disposées sur deux rangs. En dessous elle est d'un noir brun, avec une large bande marginale d'un gris de perle un peu violâtre, bordée intérieurement par quelques grosses taches noirâtres un peu sagittées, et se fondant presque avec la couleur du fond. Le milieu des ailes inférieures offre une éclaircie plus prononcée que dans le mâle et de la teinte de la bande marginale.

Il se trouve à Sainte-Marie et à Madagascar.

4. P. PHORBANTA.

Mas : *alis dentatis, cœruleo maculatis ; posticis breviter caudatis ; his subtus fascia submarginali albida, nervis divisa.*
Femina : *subtus fusca fascia lata submarginali fusco margaritacea.*

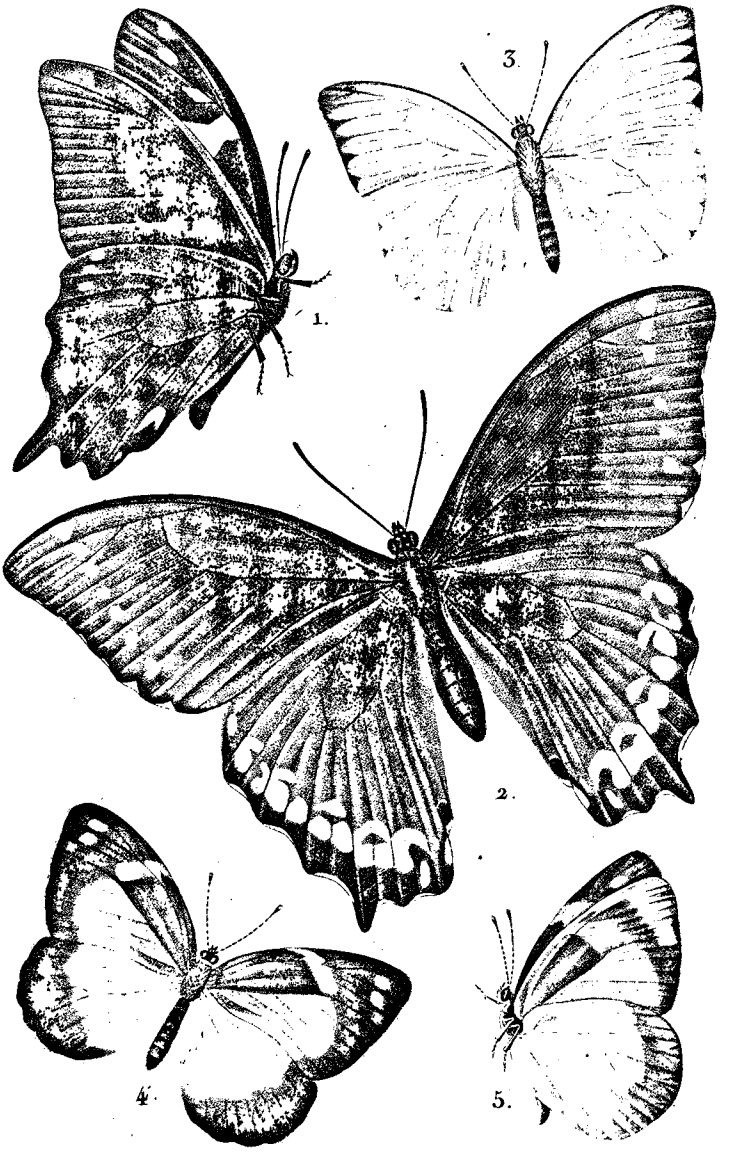
LINN. *Mant.* p. 535.
FABR. *Ent. Syst.* 3. n° 17.
HERBST. *Pap.* tab. 12. f. 3.
GOD. *Encycl. méth.* p. 47. n° 66.
Pap. Manlius? FABR. Suppl. *Ent. Syst.* p. 422.
Pap. Gracchus? FABR. Suppl. *Ent. Syst.* p. 422.

Il est impossible de savoir au juste si les *P. Manlius* et *Gracchus* de Fabricius se rapportent à cette espèce ou à la précédente. Il est évident qu'il a fait deux espèces du mâle et de la femelle; mais comme il n'a rien connu de Madagascar, nous pensons que c'est bien le *Phorbanta* de Linné qu'il a été à même de décrire, et qu'il n'a osé rapporter ni l'un ni l'autre à cette espèce, parcequ'il a cru, sur de faux renseignements, qu'elle habitoit Cayenne.

Le mâle est à-peu-près en dessus comme *Epiphorbas*. En dessous il est de même d'un brun noirâtre ordinairement sans taches aux ailes supérieures, avec une douzaine de gros points d'un blanc luisant un peu jaunâtre aux inférieures. Ces points composent, par leur réunion, une rangée presque marginale, correspondante à celle du dessus. Il y a en outre une lunule blanche sur le bord interne près de l'angle anal.

La femelle a beaucoup de rapports avec le mâle en dessus, mais les taches sont d'un vert-de-gris luisant; celles du sommet des ailes supérieures sont suivies de trois points de leur couleur, celles du limbe des secondes ailes sont lunulées comme dans *Epiphorbas*. En dessous le limbe postérieur de chaque aile a une large bande d'un gris de perle, peu prononcée, le milieu des secondes a une bande semblable plus courte. En un mot la femelle ressemble beaucoup à celle d'*Epiphorbas*.

Il se trouve communément à Maurice. Il vit sur les orangers.



1. Papilio Epiphorbas *mâle*.
2. ——— Disparilis *femelle*.
3. Pieris Orbona *mâle*.
4. ——— Malatha *femelle*
5. *idem en dessous*.

Blanchard pinxit.

5. P. Disparilis. Pl. 1. fig. 2.

Mas : *alis dentatis, cœruleo maculatis; posticis breviter caudatis; his subtus fascia submarginali albida nervis divisa.*

Femina : *supra fusca maculis marginalibus albidis.*

Le mâle est voisin d'*Epiphorbas* et sur-tout de *Phorbanta*. Ses ailes sont dentées, d'un noir foncé avec les échancrures blanches. Il a vers le milieu des ailes supérieures, une tache bleue transversale, sinuée, divisée en trois au-dessous de la nervure médiane; au sommet, ces mêmes ailes ont trois petites taches de la même couleur, dont une plus grande, cunéiforme, touchant le bord postérieur de la cellule. Les secondes ailes ont la queue très courte; leur milieu est traversé par une grande tache bleue; leur bord postérieur est marqué d'une rangée presque marginale de gros points bleus, pas très bien alignés, dont les inférieurs sont groupés deux à deux.

Le dessous est d'un brun noirâtre, avec une douzaine de points d'un blanc jaunâtre luisant, formant une rangée presque marginale correspondante à celle du dessus, et une lunule blanchâtre à l'angle anal, aux ailes inférieures.

La femelle ne ressemble nullement en dessus à celles des espèces précédentes; elle est d'un brun roussâtre, un peu plus obscur vers la base, avec une rangée marginale de taches blanchâtres, beaucoup plus grosses et plus apparentes sur les ailes inférieures, où elles sont en outre marquées d'une espèce de lunule centrale de la couleur du fond. En dessous elle est à-peu-près de la même teinte que celle des espèces précédentes, et elle offre à-peu-près le même dessin; seulement la bande d'un gris de perle est plus blanche et mieux marquée.

La chenille est un peu raccourcie, d'un vert velouté, tantôt sans taches et tantôt avec une bande blanche, dorsale sur les premiers anneaux; les tentacules rétractiles sont d'un beau rose.

Elle vit sur l'*orangine* (espèce de citronnier).

La chrysalide est verte ou couleur de café au lait, bossue sur le dos, élargie latéralement au milieu, avec la tête coupée carrément et un peu prolongée des deux côtés.

Ce beau papillon paroît presque toute l'année; il ne se trouve qu'à Bourbon, où il est très commun. Il vole sur les balsamines et sur l'orangine presque sans interruption.

6. P. Nireus.

Alis dentatis, nigris, fascia communi maculisque cæruleis; posticis breviter caudatis; his subtus fascia submarginali albida nervis divisa.

Linn. *Syst. nat.* 2. n° 28.
Fabr. *Ent. Syst.* 3. n° 106.
God. *Encycl. méth.* t. 9. p. 48. n° 67.
Cram. 187. A. B. et 378. F. G.
Drury. *Ins.* 2. pl. 4. f. 2.

Il est voisin des précédents par la couleur, mais ses quatre ailes sont traversées par une bande commune, bleue, parallèle et assez étroite. Le reste comme dans *Disparilis*. En dessous la bande blanche marginale des inférieures est plus large et tout-à-fait continue. La femelle ressemble en dessus au mâle, seulement le bleu est plus terne et comme verdâtre. En dessous elle ressemble un peu à la femelle de *Phorbanta*.

Il habite le pays des Hottentots et la côte de Guinée. Suivant M. Goudot, il se trouve aussi à Madagascar; mais nous craignons que l'individu qu'il a rapporté n'ait été pris au Cap de Bonne-Espérance et confondu ensuite avec les espèces recueillies à Madagascar.

Les quatre papillons précédents ont entre eux les plus grands rapports; ils vivent probablement tous sur les orangers. Dans l'Amérique méridionale on trouve aussi sur les orangers des papillons noirs à taches rouges, qui offrent entre eux la même affinité. Le genre *Citrus* est de tous les végétaux celui qui nourrit le plus d'insectes du genre *Papilio*.

GENRE PIERIS. *Lat. God.*

Pontia. *Fab. Ochs.*

Nous ne connoissons aucun lépidoptère de ce genre à Bourbon ni à Maurice; les espèces suivantes sont de Madagascar (1).

1. P. HELCIDA. Pl. 2. fig. 1 et 2.

Alis supra albis margine lato utrinque nigro; anticis subtus albis basi late calthaceis, posticis ochraceis.

Elle est de la taille de *Brassicæ* et elle a le port de la *Phlidice* du Sénégal. Ses quatre ailes sont blanches avec une bordure noire assez large, un peu sinuée intérieurement.

Le dessous offre la bordure du dessus. Celui des supérieures est blanc avec la côte noirâtre et la base d'un rouge capucine. Celui des inférieures est d'un jaune d'ocre avec l'origine de la côte d'un rouge souci.

La femelle ressemble au mâle en dessus, mais le blanc a un petit reflet violâtre. En dessous ses quatre ailes sont blanches avec la base des supérieures, et l'origine de la côte des inférieures d'un rouge souci.

Elle se trouve à Tamatave, à Tintingue et à Féneriffe.

2. P. PHILERIS. *Boisd.* Pl. 2. fig. 3. 4 et 5.

Alis subelongatis albis maculis rotundatis marginalibus nigris; subtus concoloribus, anticis basi aurantiacis.

Elle est très voisine d'*Agathina* et de *Poppea*, mais elle est plus grande, et ses ailes ont une texture plus délicate; elles sont aussi un peu plus alongées.

Elles sont blanches, avec une série marginale de gros points noirs. Les supérieures ont le sommet noir et la base jaunâtre.

(1) D'après une lettre de Maurice, qui m'a été communiquée tout récemment, il paroît certain que M. Gustave Mayer a pris, en 1832, un lépidoptère blanc ou d'un blanc un peu jaunâtre, de la taille des piérides ordinaires, dont le sommet des premières ailes est brun, et le milieu marqué d'un petit point noir. Est-ce une *Pieris*, ou bien une *Callidryas* près de *Florella*? M. Marchal m'a assuré aussi qu'il avoit vu voler deux fois ce lépidoptère à Maurice, mais qu'il n'avoit pas été assez heureux pour le prendre.

Le dessous ressemble au dessus, mais à la place de la tache noire du sommet il y a trois points qui s'alignent avec les autres. La base des ailes supérieures et l'origine de la côte des inférieures sont en outre d'un jaune orangé.

La femelle diffère du mâle en ce qu'elle est dépourvue en dessous de points marginaux, et que les points des ailes supérieures sont remplacés en dessus par une suite de taches elliptiques alongées formant quelquefois presque une bande continue, divisée au sommet par deux taches blanches alongées et saupoudrées de jaune pâle.

Elle se trouve à Madagascar.

3. P. Orbona. Pl. 1. fig. 3.

Alis albis, anticis margine apicali dentato nigro; posticis subtus albido-flavescentibus, anticis basi flavis.

Elle est à-peu-près de la taille de *Monuste*, et elle ressemble un peu à une espèce américaine décrite par Godart sous le nom d'*Ilaire*, et figurée par Hubner sous celui de *Margarita*. Ses quatre ailes sont blanches. Les supérieures, dont la côte est lisérée de noir, ont à l'extrémité, près du sommet, une bordure noirâtre assez étroite dentée en scie intérieurement. Quelquefois les dents de la bordure sont séparées et forment une suite de taches cunéiformes. Les ailes inférieures sont tantôt sans taches et tantôt avec un petit point noirâtre, marginal, à l'extrémité de chaque nervure.

En dessous elles sont sans taches, mais le fond des ailes inférieures et le sommet des supérieures sont d'un jaune d'ocre blanchâtre, très pâle, la base des supérieures et l'origine de la côte des inférieures sont marquées de jaune citron vif. La femelle nous est inconnue.

Cette espèce se trouve à Sainte-Marie et à Madagascar.

4. P. Malatha. *Boisd.* Pl. 1. fig. 4 et 5.

Alis rotundatis albis vel albido-sulphureis margine latiori nigro; anticis basi obscuris apice maculis tribus albis; subtus pallidioribus anticarum basi posticarum costa luteis.

Elle a le port de la *Phlidice* et de l'*Oromia* du Sénégal. Les quatre ailes du mâle sont blanches ou d'un blanc soufré plus ou moins jaunâtre, avec une bor-

dure noire assez large élargie au sommet des supérieures et dentée intérieurement sur ces mêmes ailes. Outre cela, les premières ailes ont la base et la côte fortement saupoudrées de noir, et leur sommet est marqué de trois taches alignées de la couleur du fond, dont l'inférieure quelquefois nulle. Le dessous des ailes est d'un blanc jaunâtre avec la bordure plus pâle et presque grisâtre, excepté au sommet des supérieures. La base des premières ailes et l'origine de la côte des secondes sont d'un jaune presque orangé.

La femelle est d'un blanc légèrement teinté de violâtre avec la bordure noire plus large et plus intense, avec la base et la côte des supérieures beaucoup plus obscures. En dessous la bordure noire est plus prononcée que dans le mâle, et le jaune de la base est un peu plus pâle.

Elle a été trouvée à Madagascar par M. Goudot. Je possède un individu femelle, recueilli au Sénégal, qui me paroît appartenir à cette espèce. Il est un peu plus petit, et la base des ailes supérieures est d'un orangé plus vif en dessous.

5. P. Mesentina.

Alis albis limbo nigro albo maculato; anticis utrinque fascia subcostali abbreviata nigra incurva; posticis subtus albis, vel flavis nervis fusco limbatis.

God. *Encycl. méth.* t. 9. p. 130. n° 34.
Cram. 270. A. B.
Pap. aurota. Fabr. *Ent. Syst.* t. 3. p. 1. pag. 197. n° 614.

Cette espèce est une des plus communes; elle habite presque toute l'Afrique, le Bengale, la côte de Coromandel, etc. Elle se trouve aussi à Madagascar et dans les petites îles environnantes.

6. P.? Charmione.

Alis rotundatis, integerrimis, concoloribus albis limbo nigro; anticarum maculis duabus flavis, posticarum unica. Fabr.

Fabr. *Ent. Syst.* t. 3. part. 1. p. 205. n° 651.
Elle se trouve dans l'île de Joanna (Anjuan). Fabr.
Elle appartient peut-être au genre *Anthocharis.*

GENRE LEUCOPHASIA. *Steph.*

Pieris. *Lat. God.*

L. SYLVICOLA.

Alis delicatulis albis; anticis apice punctoque subapicali nigris; posticis subtus atomis sparsis fasciisque duabus obsoletis, fusco-virescentibus; omnibus subtus punctis marginalibus, minimis, nigris.

Elle est très voisine de *Nina* et de *Narica*. Il est même possible qu'elle ne soit qu'une modification de cette dernière espèce.

Elle est un tiers plus grande. Ses ailes sont minces et délicates comme celles des autres espèces du même genre. Elles sont blanches en dessus. Les premières ont le sommet plus ou moins noir, et précédé le plus souvent d'une petite tache arrondie de la même couleur. Le dessous des ailes supérieures diffère du dessus en ce que le sommet et la côte sont un peu verdâtres, avec quelques stries ou atomes plus foncés. Le dessous des inférieures est blanc, avec des ondes très fines d'un cendré verdâtre, et deux raies transverses de la même couleur. Le dessous des quatre ailes offre en outre, tout-à-fait à l'extrémité, une rangée de points noirs très petits. Ces points sont aussi un peu visibles en dessus.

Elle vole dans les bois à Madagascar pendant une partie de l'année. Ses habitudes sont les mêmes que celles de *Sinapis*.

GENRE XANTHIDIA. *Boisd.* Terias. *Swainson.*

Colias. *God.*

1. X. PULCHELLA. Pl. 2, fig. 7.

Alis vivide flavis anticarum costa margineque omnium late nigris; subtus flavis punctis minimis, marginalibus nigris; posticis atomis fasciisque obsoletis fuscis.

Ses quatre ailes sont d'un jaune gomme-gutte, avec une bordure noire, large, finissant à l'angle anal des inférieures et se prolongeant le long de la côte des supérieures jusqu'à la base. La base des quatre ailes est en outre fortement saupoudrée de noir.

En dessous elle est jaune, avec une série marginale de petits points noirs.

Les ailes supérieures ont trois ou quatre points bruns le long de la côte, et deux très petits points noirs dans la cellule. Le dessous des inférieures est très finement saupoudré de noirâtre; il est en outre traversé par deux ou trois raies ondées d'un cendré noirâtre, plus ou moins bien écrites.

La femelle est d'un jaune soufre, saupoudrée de noirâtre, sur-tout vers la base, avec la bande marginale nulle sur la côte des ailes supérieures et souvent à peine indiquée sur les inférieures.

Elle se trouve communément à Madagascar et à Sainte-Marie. Cette espèce est très voisine de la *Drona* de Horsfield, qui habite l'île de Java, et de la *Læta* du Sénégal; mais elle est un tiers plus petite, et d'un jaune plus vif que la *Drona;* outre cela la bordure noire est proportionnellement plus large.

2. X. Floricola. *Boisd.*

Alis flavissimis, anticis margine nigro intus denticulato; posticis punctis marginalibus nigris; subtus flavis macula centrali fusca albo pupillata.

Elle est un peu plus petite qu'*Hecabe*. Le mâle a les ailes d'un jaune gomme-gutte. Les supérieures ont à l'extrémité une bordure noire de médiocre largeur, un peu denticulée intérieurement sur les nervures, un peu plus large vers l'angle apical, et s'étendant quelquefois plus ou moins sur les inférieures. Le bord de la côte est aussi noirâtre. En dessous elle a assez de rapports avec *Hecabe*. Le fond est jaune, avec une tache centrale blanche cerclée de brun et géminée sur les ailes inférieures. On remarque en outre à la base des supérieures un ou deux petits zigzags noirs, et au sommet de ces mêmes ailes une tache ferrugineuse plus ou moins sensible, quelquefois nulle. Les ailes inférieures offrent au-delà de la tache centrale une raie transverse, très sinueuse, formée par des ondes brunes, et à la base deux ou trois points noirs et une petite tache ocellée. Près de la frange, il y a encore, sur les quatre ailes, une rangée de petits points noirs, placés sur les nervures, et souvent plus prononcés sur le dessus des ailes inférieures.

La femelle est plus grande d'un tiers, plus pâle, avec le dessin du dessous plus prononcé. Les points noirs de la base des ailes inférieures sont remplacés chez elle par autant de taches ocellées.

Elle se trouve à Bourbon, Maurice et Madagascar.

Cette espèce n'est peut-être qu'une modification locale d'*Hecabe*.

3. X. Desjardinsii. *Boisd.* (1). Pl. 2. fig. 6.

Alis flavissimis, margine nigro intus denticulato; anticarum costa nigro limbata; subtus flavis macula centrali fusca, flavo pupillata.

Elle est très voisine de *Floricola*, dont elle n'est peut-être qu'une variété. La bordure noire de l'extrémité des ailes supérieures est presque égale, elle se continue le long de la côte comme dans *Pulchella*, mais elle est plus étroite; elle entoure aussi tout le bord externe des ailes inférieures, en formant une petite dent sur chaque nervure. En dessous la tache centrale est pupillée de jaune, non géminée sur les ailes inférieures; il n'y a pas de petits zigzags à la base des ailes supérieures; la raie sinueuse des inférieures est moins interrompue, etc.

Nous ne connoissons pas la femelle.

Elle a été trouvée à Madagascar par M. Goudot.

---

(1) Dédiée à M. Julien Desjardins, secrétaire de la Société d'histoire naturelle de l'île Maurice.

LYCÉNIDES.

GENRE ARGUS. *Boisd.*

Polyommatus. *Lat. God.* Lycæna. *Ochs.*

A. LYSIMON.

Alis supra violaceo-cæruleis, limbo fusco; subtus cinereis basi discoque punctis ocellaribus nigris, apice lunulis fuscis biseriatis.

Femina : *limbo alarum late fusco.*

BOISD. *Icones hist.* p. 174. pl. 17. fig. 7 et 8.
Polyommatus lysimon. GOD. *Encycl. méth.* t. 9. p. 701. n° 240.
Papilio lysimon. HUBNER, tab. 105. f. 334. 335.
OCHS. I. *Schmett. von Europ.*

Il se trouve à Bourbon, Maurice et Madagascar : il habite aussi le Bengale, l'Égypte, la côte de Barbarie, et même le midi de l'Espagne.

C'est une des plus petites espèces que l'on connoisse.

GENRE LYCÆNA. *Fab. Horsfield.*

Polyommatus. *Lat. God.* Catochrysops. *Boisd.* Faune de l'Océanie.

1. L. BOETICUS.

Alis supra cæruleo-violaceis, limbo fusco; subtus cinereis a basi ad apicem albido undulatis; posticis fascia integra alba ocellisque duobus anguli ani viridi-auratis.

LINN. *Syst. nat.* 2. n° 226.
FABR. *Ent. Syst.* III. n° 77.
HUBN. tab. 74.
GOD. *Encycl. méth.* t. 9. p. 653. n° 122.
OCHS. *Schmett. von Europ.* t. 1. etc.
Le porte-queue bleu strié. GEOFFROY. *Hist. des Ins.* t. 2. p. 57.

Ce joli petit lépidoptère habite l'île Bourbon, Maurice et Madagascar.

Il se trouve aussi en Europe, dans une grande partie de l'Afrique, au Bengale, à Java, à Timor, etc.

Les individus d'Europe sont ordinairement d'un bleu violet plus vif que ceux de l'Afrique et des Indes. Ils sont aussi d'ordinaire un peu plus grands.

La chenille vit en Europe dans les gousses de plusieurs légumineuses, principalement dans celles du *Colutea arborescens*.

2. L. Telicanus.

Alis supra cœruleo-violaceis, limbo fusco; subtus cinereis, a basi ad apicem catenulis transversis albis; posticis striga lunularum albarum ocellisque duobus anguli ani auratis.

Herbst. tab. 305. fig. 7-9.
Hubner. tab. 74. fig. 371. 372. et 108. fig. 553. 554.
Ochs. *Schmett. von Europ.* t. 1.
God. *Encycl. méth.* t. 9. p. 655. n° 128.

Elle se trouve à Bourbon, Maurice et Madagascar. Elle se trouve aussi en Afrique et en Europe le long du littoral de la Méditerranée.

3. L. Batikeli. *Boisd.* Pl. 3. fig. 5.

Alis caudatis, angulo ani appendiculato, supra violaceis; posticis macula marginali nigra; subtus albido-cinereis. strigis fuscis albo marginatis; posticis ocellis basilaribus rubris, macula postica fulva dimidiatim atra, appendiceque anali viridi-aurato.

Alis femineæ *margine lato nigro.*

Elle est de la taille de *L. Bœticus*. Le dessus des ailes est d'un bleu violet avec une petite bordure noirâtre. Les ailes inférieures ont une queue grêle, assez longue, précédée, près de l'angle anal, d'un prolongement en forme de palette, et du côté opposé, d'une autre petite queue tronquée, formant une simple dent. Entre ces deux queues on voit une tache noire plus ou moins marquée. Le dessous est d'un gris-cendré pâle, traversé un peu au-delà du milieu par une double raie brunâtre commune, anguleuse sur les ailes inférieures, et bordée de blanc sur ses bords. Le disque de chaque aile offre une tache carrée, de la même teinte, et bordée de blanc. Les ailes inférieures

sont en outre marquées vers la base de trois points rouges, bordés de blanc. La palette de l'angle anal présente une tache noire entourée de vert doré. La tache noire, placée entre les deux queues, est ici plus marquée qu'en dessus, et entourée de fauve.

La femelle diffère du mâle en ce qu'elle a une bordure noire assez large qui entoure les ailes supérieures.

Elle se trouve aux environs de Foule-Pointe et de Tamatave.

4. L. Rabe. *Boisd.*

Alis cœrulescentibus margine nigro; anticis ocello anali nigro; posticis ocellis duobus nigris caudaque divergente; subtus cinereis lunula centrali strigaque transversa obscurioribus; posticis oculo anali rufo nigro pupillato.

Elle est plus petite que *Batikeli*. Ses ailes sont d'un blanc bleuâtre, un peu cendré, avec une légère bordure noire. Les supérieures ont l'angle anal marqué d'un petit œil noir. L'angle anal des inférieures est terminé par une queue grêle, divergente, de la couleur des ailes, précédée, sur son côté externe, de deux petits yeux noirs. Le dessus de la femelle est un peu plus pâle, avec le sommet des ailes supérieures plus largement noir; ses ailes inférieures offrent, sur le bord, deux rangées de taches de la couleur des ailes.

Le dessous des deux sexes est d'un gris cendré, un peu plus pâle à l'extrémité. Le disque de chaque aile est marqué d'une petite tache annulaire, plus obscure que le fond. Les quatre ailes sont traversées, au-delà du milieu, par une raie anguleuse d'un brun pâle, suivie, près de la frange, de deux autres raies blanchâtres peu prononcées, interrompues, formant de petites lunules peu marquées. Les ailes supérieures ont un œil anal noir comme en dessus. Les inférieures ont, au contraire, un petit œil roux pupillé de noir, séparé de la queue par un petit espace d'un bleu cendré.

Elle a été découverte par M. Goudot aux environs de Tamatave.

5. L. Tsiphana. *Boisd.*

Alis violaceo-cœrulescentibus; posticis caudatis angulo ani nigro bimaculato; subtus albidis fascia lata media obscuriori; posticis macula anali fulva nigro fœta.

Elle est de la taille de *Bœticus*. Les quatre ailes sont en dessus d'un bleu

violet dans le mâle, beaucoup plus terne dans la femelle, avec la frange blanche. Les inférieures ont une petite queue grêle, et un petit prolongement anal en forme de palette. De chaque côté de la queue on remarque une tache noirâtre.

Le dessous des ailes est blanchâtre dans les deux sexes, traversé au milieu par une large bande un peu plus foncée, précédée du côté de la base, sur les inférieures, d'un point noirâtre. Cette même bande est suivie, sur les quatre ailes, d'une raie de la même teinte, un peu interrompue. L'angle anal des inférieures est marqué, sur le côté externe de la queue, d'une tache fauve, appuyée postérieurement sur un gros point noir : le côté interne de la queue offre un petit espace bleuâtre peu apparent.

Elle se trouve à Madagascar.

6. L. Malathana. *Boisd.*

Alis cæruleis (feminæ *fuscis basi cærulescente*) *ocello anali fulvo utrinque nigro fœto, subtus atomis viridibus consperso; alis subtus cinereis strigis albis macularibus.*

Elle est de la taille de *Telicanus* dont elle a le port. Ses ailes sont d'un bleu un peu violet dans le mâle, et d'un brun noirâtre dans la femelle, avec la base bleuâtre. L'angle anal est marqué d'un œil noir, surmonté d'une tache fauve. Le dessous des ailes est d'un cendré pâle; celui des supérieures est traversé, au-delà du milieu, par trois cordons de taches un peu plus obscures que le fond, et entourés de blanchâtre.

Celui des ailes inférieures est marqué, vers la base, de trois ou quatre petits points noirs, entourés de blanc, et il est traversé, dans sa moitié postérieure, par trois cordons de taches un peu plus obscures que le fond, entourés de blanc à-peu-près comme aux premières ailes. Le milieu de chaque aile offre, en outre, une lunule grise, entourée de blanc. L'œil anal des ailes inférieures diffère du dessus, en ce qu'il est bordé d'atomes d'un vert doré. Sur son côte interne on aperçoit, à peu de distance de lui, un point noir également chargé de quelques atomes dorés.

Elle se trouve à Madagascar.

LYCÉNIDE *incertæ sedis.*

7. ? TINTINGA. *Boisd.*

Alis rotundatis supra albis margine nigro; subtus albis nigro crebre subtiliterque vermiculato-intricatis.

Ce petit lépidoptère est en trop mauvais état pour qu'il me soit possible de le rapporter d'une manière certaine à aucun genre de la tribu des Lycénides.

Le dessus des ailes supérieures est blanc, avec une large bordure noirâtre, commençant à la base et se continuant le long de la côte. Le dessus des inférieures est noirâtre avec l'extrémité postérieure blanchâtre. Le dessous des quatre ailes est blanc avec une infinité de petites vermiculations noires contournées en différents sens. Les supérieures ont une bande oblique blanche, c'est-à-dire une partie de l'aile dépourvue de vermiculations. L'extrémité des ailes inférieures est aussi presque entièrement blanche. Le corps et la tête manquent.

Cette jolie petite lycénide est de la taille du *P. Petavius* de Java.

Elle se trouve à Tintingue.

GENRE EMESIS. *Fabr. Horsf.*

Erycina. *Latr.*

E. TEPAHI. *Boisd.* Pl. 3. fig. 4.

Alis bicaudatis fuscis; posticis lunulis marginalibus nigris, subtus ferrugineis strigis albidis; anticis ocello apicali; posticis ocello atro dimidiatim chalybeo.

Nous ne connoissons que la femelle. Elle est en dessus d'un brun grisâtre; ses ailes supérieures sont traversées, près de l'extrémité, par deux raies très peu sensibles, un peu plus pâles que le fond. Ses ailes inférieures sont dentées et terminées par deux queues d'un jaune fauve. Leur bord terminal est d'une teinte pâle, marqué de quatre ou cinq lunules noires, excepté celle qui est placée entre les deux queues, qui est d'un rouge brun. Le dessous est ferrugineux, avec quelques traits à la base et une raie commune, anguleuse sur les inférieures, blancs. L'extrémité des supérieures offre, en outre, deux autres raies blanches, et un petit œil noir apical, surmonté d'un petit point

blanc. L'extrémité des inférieures présente une suite de lunules de forme et de couleur différentes. Les deux plus rapprochées de l'angle anal sont étroites, bordées de blanc, précédées, en arrière, de jaune fauve; celle qui est placée entre les deux queues est d'un rouge-brun violâtre; celle d'après est noire, précédée antérieurement d'une éclaircie pâle; celle qui la suit est arrondie, moitié noire, moitié bleuâtre, et à à-peu-près la forme d'un œil; enfin, la dernière est peu marquée et noirâtre. Le corps est brunâtre en dessus et blanchâtre en dessous; les palpes sont blancs, droits et à peine sensibles, comme dans les espèces du même genre. Les antennes sont noires, annelées de blanc, avec la massue noire, précédée à sa base d'un anneau blanc.

Cette belle espèce a été trouvée à Tamatave par M. Goudot.

Nous croyons que le papilio *Bocis* de Drury appartient au même genre et fait partie de la même division.

ACRÉIDES.

GENRE ACRÉE. Acræa. *Lat. God.*

Les lepidoptères de ce genre sont très élégants; par leurs ailes oblongues ils ont un peu le port des *Heliconia*. Leur véritable patrie est l'Afrique.

1. A. Hova. *Boisd.* Pl. 4. fig. 1 et 2.

Alis integerrimis, anticis rubris nigro punctatis dimidiatim plumbeo diaphanis; posticis rubris, punctis numerosis, majoribus sparsis, nigris.

C'est une des plus grandes que l'on connoisse. Ses ailes supérieures sont rouges jusqu'au-delà du milieu, et ensuite d'un gris noirâtre, transparent, jusqu'à l'extrémité. Sur la partie rouge on remarque huit ou neuf gros points noirs, dont le plus gros est dans la cellule. Les ailes inférieures sont d'un rouge fauve, avec le bord abdominal lavé de jaunâtre. Elles sont marquées au-delà du milieu d'environ dix-huit gros points noirs inégaux, formant deux rangées transverses arquées : outre ces points, la base en offre plusieurs autres semblables et très rapprochés.

Le dessous des ailes supérieures ressemble au dessus, mais il est plus pâle et comme vernissé. Le dessous des inférieures est d'une couleur incarnate luisante, avec les points de la base et du bord abdominal d'un noir foncé, et ceux des deux bandes transverses plus petits et entourés de gris de perle.

L'un des sexes, que nous croyons être la femelle, est d'un fauve plus roussâtre; il offre du reste le même dessin.

Le corps est noir, avec des points d'un blanc jaunâtre sur les côtés de l'abdomen et sur le corselet.

Elle se trouve à Sainte-Marie et à Tamatave.

2. A. Igati. *Boisd.* Pl. 4. fig. 3. et pl. 5. fig. 3.

Alis integerrimis diaphanis basi albido-subdiaphanis; posticis maculis discoideis quatuor nigris geminatis.

Alis feminæ *basi late fulvis.*

C'est aussi une des grandes espèces du genre. Ses ailes supérieures sont transparentes, avec les nervures roussâtres, et l'espace compris entre les trois

principales nervures d'un blanc transparent. Les ailes inférieures sont blanches jusqu'au-delà du milieu, avec les nervures roussâtres, et ensuite transparentes jusqu'à l'extrémité. Entre la partie blanche et la partie transparente sont quatre grosses taches oblongues-arrondies, groupées deux à deux, et souvent en partie réunies. Entre ces deux taches on voit, dans quelques individus, un ou deux points de la même couleur plus ou moins gros.

Le dessous des ailes supérieures est un peu roussâtre jusqu'au milieu. Le dessous des inférieures est un peu plus luisant que le dessus, et il offre à la base cinq ou six points noirs rapprochés, paroissant un peu en dessus.

Le corps est noir, avec des points blancs sur les côtés de l'abdomen et sur le corselet.

La femelle a les quatre ailes fauves jusqu'au-delà du milieu.

Elle se trouve dans les bois, à Sainte-Marie et à la Grande-Terre, en avril et mai; elle reparoît ensuite en juillet et août.

3. A. RANAVALONA. *Boisd.* Pl. 6. fig. 3. 4 et 5.

Alis integerrimis; anticis basi rubris; posticis rubris nigro punctatis margine nigro intus dentato, punctis rubris maculato.

Alis anticis feminæ, *basi rufescentibus; posticis disco albido nigro punctato, maculis marginalibus nigris dimidiatim postice rubris.*

Les ailes supérieures sont d'un cendré transparent avec la base, et le bord interne d'un rouge cerise. Les ailes inférieures sont d'un rouge cerise, avec des points noirs jusqu'au milieu de leur surface, dont les plus postérieurs forment une bande transverse, et les autres sont groupés en partie vers la base et le bord abdominal. L'extrémité offre une bordure noirâtre dentée régulièrement en dedans, et divisée par cinq ou six petites taches rouges.

Le dessous des ailes supérieures est plus pâle que le dessus et comme vernissé. Le dessous des inférieures est d'un blanc incarnat, avec les mêmes points qu'en dessus. La bordure est moins noirâtre, et les dents qui précèdent les taches rouges sont au contraire très noires, et elles forment des taches séparées.

La femelle est plus grande que le mâle; ses ailes supérieures ont la base et les nervures roussâtres. Les ailes inférieures sont blanches, très rarement lavées d'une teinte rougeâtre, avec le même dessin que dans le mâle. Leur

extrémité est bordée de gris noirâtre, avec une rangée de six taches noires arrondies et appuyées en arrière, chacune sur un point rouge.

Cette jolie espèce se trouve communément dans les bois, à Sainte-Marie et à la Grande-Terre, en avril et mai; elle reparoît en juillet et août. Elle aime à se reposer sur les graminées.

4. A. Mahela. *Boisd.* Pl. 6. fig. 1.

Alis anticis luteis, apice subcinereo-diaphanis punctis discoideis nigris; posticis luteis punctis sparsis lunulisque marginalibus obsoletis nigris.

Elle est à-peu-près de la taille d'*Hypatia*. Ses ailes supérieures sont d'un jaune-nankin foncé, avec l'extrémité d'un transparent un peu cendré, et huit ou neuf points noirs épars sur le milieu, dont deux dans la cellule. Les ailes inférieures sont d'un jaune-nankin foncé, avec de petites lunules noirâtres, peu marquées, disposées chacune sur l'extrémité des nervures, et quinze à vingt points noirs un peu inégaux, dont les postérieurs forment une espèce de bande sinueuse irrégulière.

Le dessous est plus pâle que le dessus, un peu luisant; il présente tout-à-fait le même dessin. Le corps est noir en dessus, d'un jaune un peu rougeâtre en dessous, avec les côtés ponctués de jaune.

Elle se trouve communément en juin aux environs de Tintingue et de Tamatave. Elle se plaît dans les bois humides, au bord des petits ruisseaux.

5. A. Punctatissima. *Boisd.* Pl. 6. fig. 2.

Alis luteis a basi ad extimum nigro punctatis; anticis apice fuscis.

Cette espèce est la plus petite de toutes celles que je connois. Ses quatre ailes sont d'un jaune un peu fauve, ponctuées de noir depuis la base jusqu'à l'extrémité. Les points de la moitié postérieure forment trois lignes transverses, les autres sont rangés sans ordre. Le sommet des ailes supérieures est noirâtre.

Le dessous des ailes ne diffère du dessus qu'en ce qu'il est un peu luisant, et que le sommet des supérieures n'est pas noirâtre.

La femelle est un peu plus grande que le mâle; ses ailes supérieures sont un peu plus arrondies; du reste, elle n'en diffère pas.

Elle a été trouvée, par M. Goudot, dans les bois humides, aux environs de Tamatave.

6. A. Rakeli. *Boisd.* Pl. 5. fig. 1 et 2.

Alis obscure fulvis fascia maculari, transversa, communi punctisque sparsis discoideis nigris; posticis margine fusco.

Elle est à-peu-près de la taille de *Mahela*. Ses ailes sont d'un fauve roussâtre assez terne; elles sont traversées au-delà du milieu par une bande commune de points noirs. Les supérieures ont, de plus, le sommet noirâtre, avec deux taches noires dans la cellule. Les inférieures ont, outre la bande transverse, huit ou dix points noirs placés vers la base, et formant presque une rangée transversale.

Le dessous offre le même dessin; mais le sommet des ailes supérieures est d'un gris jaunâtre. La plupart des taches des ailes inférieures ont, en arrière, une éclaircie blanche, sur-tout celles qui forment la bande transverse. On voit aussi à leur extrémité une rangée de petites lunules grises ou blanchâtres.

Elle se trouve aux environs de Tintingue, de Foule-Pointe et de Féneriffe.

7. A. Zitja. *Boisd.* Pl. 4. fig. 4 et 5.

Alis vivide fulvis ambitu nigro, punctis minutis sparsis; anticis macula costali nigra; posticis subtus fascia incurva albida, lunulisque marginalibus cinereis.

Les quatre ailes sont d'un fauve vif, avec une bordure noire, se continuant le long de la côte des supérieures jusqu'à leur base. Les premières ont, près de l'extrémité, une rangée courbe de quatre à cinq petits points noirs, et, dans la cellule, trois autres points semblables, dont deux, souvent réunis en une petite tache, qui touche la bordure costale. Les ailes inférieures sont traversées au-delà du milieu par une ligne courbe et sinuée de petits points noirs, et elles ont, vers la base, d'autres points semblables épars.

Le dessous offre la même disposition de points; celui des inférieures est traversé, un peu au-delà du milieu, par une bande blanchâtre, qui forme une éclaircie en arrière des points noirs. Outre cela, l'extrémité des nervures est bordée de blanchâtre, et le bord marginal est marqué par une rangée de lunules d'un cendré blanchâtre, triangulaires, bordées par une petite ligne festonnée, noirâtre.

Elle se trouve à Féneriffe et à Foule-Pointe.

8. A. Rahira. *Boisd.* Pl. 5. fig. 4 et 5.

Alis pallide fulvis nigro punctatis, margine nigro acutissime dentato; posticis subtus flavis striga transversa punctisque nigris.

Elle a le port et la taille de *Zitja*. Ses quatre ailes sont d'un fauve clair, avec une bordure noire qui se prolonge en dents aiguës sur chaque nervure. Les supérieures ont deux lignes courbes, courtes et transverses de points noirs, et un autre point isolé au milieu de la cellule. Les inférieures ont, depuis la base jusqu'au milieu, une quinzaine de points noirs épars.

En dessous il n'y a pas de bordure noire, mais l'extrémité des nervures est élargie et noirâtre. Celui des ailes supérieures offre les mêmes points qu'en dessus; celui des inférieures est d'un jaune pâle, avec les points du dessus entremêlés de plaques d'un fauve vif; il est, en outre, traversé au-delà du milieu par une raie noire courbe, dont l'empreinte paroît un peu en dessus; derrière cette raie et entre chaque nervure il y a un espace d'un jaune foncé.

Le corps est noirâtre en dessus, avec des points fauves sur les côtés.

Suivant M. Goudot, elle se trouve à Tamatave; mais comme nous possédons la même espèce du pays des Hottentots, nous craignons qu'il ne l'ait recueillie en passant au Cap de Bonne-Espérance, et qu'ensuite il ne l'ait confondue avec les lépidoptères pris à Madagascar.

9. A. Manjaca. *Boisd.* Pl. 4. fig. 6. et pl. 5. fig. 6 et 7.

Alis maris *fulvis margine nigro, fulvo punctato; anticis macula costali fasciaque obliqua nigris; posticis subtus luteis ad basin nigro punctatis.*

Alis feminæ *supra pallide luteis, anticis ad apicem macula albida.*

Cette petite espèce est assez voisine de celle que Cramer a figurée, pl. 268, sous le nom d'*Eponina*, et que Fabricius a décrite sous le nom de *Serena*.

Ses quatre ailes sont fauves, bordées à l'extrémité par une bande noire, que divise une rangée de points fauves. Les supérieures dont la côte est noirâtre ont à l'extrémité de la cellule discoïdale une tache noire, liée entièrement avec la côte, et envoyant un prolongement oblique dans la bordure, de manière qu'il en résulte au sommet une tache ovale fauve comme dans la *Serena*. Les ailes inférieures offrent, vers la base, quelques points noirs peu apparents.

Le dessous des ailes supérieures est fauve vers la base, ensuite jaunâtre,

avec la tache costale du dessus, et l'extrémité des nervures élargie et noirâtre. Le dessous des inférieures est d'un jaune d'ocre, avec quatorze ou quinze points noirs, épars depuis la base jusqu'au milieu. Sur le bord terminal on remarque sept lunules jaunes, triangulaires, bordées de noir, et terminées toutes antérieurement par un petit trait noir en forme d'I.

La femelle est un peu plus grande et d'un jaune d'ocre pâle en dessus, avec les points marginaux plus gros. Ses ailes supérieures offrent, vers le sommet, une tache blanche en place de l'espace fauve dont nous avons parlé en décrivant le mâle. Le dessous est beaucoup plus pâle que dans le mâle, mais il offre à-peu-près le même dessin.

On la trouve à Tintingue, à Tamatave, à Féneriffe et à Sainte-Marie, en mars et en avril; elle vole dans les bois et paroît être assez rare.

10. A. Sganzini. *Boisd.* Pl. 6. fig. 6 et 7.

Alis luteis margine nigro; anticis apice late nigro fascia albida; posticis punctatis, subtus immarginatis.

Elle varie un peu pour la grandeur; tantôt elle est de la taille d'*Hypatia*, et tantôt de celle de *Zidora*. Ses quatre ailes sont d'un jaune d'ocre assez pâle. Les supérieures ont, vers le sommet, un large espace noirâtre, divisé obliquement par une bande d'un blanc jaunâtre, formée de cinq taches, séparées seulement par les nervures. Avant cet espace noir, elles offrent, sur la partie jaune, quatre points noirs plus ou moins gros, dont un souvent irrégulier, dans la cellule. Les ailes inférieures ont une bordure noirâtre mal arrêtée, qui envoie des rayons entre chaque nervure; elles sont traversées au-delà du milieu par une rangée courbe et un peu sinueuse de points noirs; vers la base sont six ou huit points semblables épars.

Le dessous offre à-peu-près le même dessin; mais l'espace noirâtre des supérieures est jaunâtre, la bande blanchâtre oblique s'appuie intérieurement, à l'extrémité de la cellule, sur une tache noirâtre; les ailes inférieures sont dépourvues de bordure noire, mais les rayons noirs existent de même entre les nervures.

Le corps est jaunâtre, avec des taches noirâtres sur le dos.

Il y a des individus dont les ailes supérieures ont un reflet violâtre.

Elle est très commune à Madagascar, elle se trouve presque toute l'année; elle ne cesse de paroître que lorsque les pluies sont très abondantes.

DANAIDES.

GENRE DANAIS. *Boisd.* Danaidi. *Lat. God.*

Euplæa. *Fabr.*

Les Danaïdes habitent les parties chaudes des deux continents.

D. CHRYSIPPUS.

Alis repandis, fulvis, limbo nigro albo punctato; anticis apice nigricante fascia maculari nivea; posticis disco punctis aliquot nigris.

LINN. *Syst. nat.* 2. p. 767.—*Fabr.*, *Herbst*, *Kleemann*, *Boisd.*, *Ochs.*, etc.
GOD. *Encycl. méth.* IX, p. 187.
CRAM. Pl. 118. B. C.—

Elle est très commune à Bourbon, à Maurice, et à Madagascar. On la trouve aussi dans l'Inde, dans diverses parties de l'Afrique, et même en Europe.

La chenille est d'un gris de perle avec des plis transversaux noirâtres, et une bande demi-circulaire d'un bleu noir sur chaque anneau, marquée de deux taches jaunes; elle a en outre le long des pattes une bande latérale jaune, et trois paires d'épines charnues, dont une près de la tête, une un peu avant le milieu du corps; et la troisième, qui est la plus courte, à l'extrémité postérieure. Le dessous du corps est noir, et les pattes sont marquées de points blancs. Elle vit en famille sur les *nerium*. La chrysalide ressemble à un pendant d'oreille; elle est d'un vert tendre ou d'un rose pâle, avec des points d'or, et une bande noire en fer à cheval près de l'extrémité.

GENRE EUPLÉE. *Euplœa. Fab. Ochs.*

Danais. *Lat. God.*

Ainsi que nous l'avons déja dit dans notre *Faune entomologique de l'Océanie*, ce genre a de grands rapports avec le précédent. Les espèces sont nombreuses, et souvent très voisines l'une de l'autre. On les partage en trois groupes d'après les caractères suivants. Dans le premier les mâles et les femelles sont semblables, dans le second les mâles ont le bord interne des ailes supérieures très arrondi, et il s'avance notablement jusque sur le disque des inférieures; dans le troisième les mâles ont le bord interne des premières

ailes, droit ou presque droit, avec une raie d'un cendré luisant. Les espèces suivantes appartiennent au premier groupe.

1. E. Goudotii. *Boisd.* Pl. 3. fig. 2.

Alis fuscis ad extimum pallidioribus; anticis puncto violaceo; posticis fascia maculari submarginali albida; singulis subtus punctis discoideis albo-violaceis.

Elle est d'un brun noir avec le tiers postérieur plus pâle. Les ailes supérieures ont à l'extrémité de la cellule un petit point d'un blanc violet. Les inférieures sont traversées près de l'extrémité par une bande blanche ou plutôt blanchâtre, maculaire.

Le dessous ressemble au dessus, mais sur le disque de chaque aile on remarque six ou huit points d'un blanc violâtre, dont un est placé dans la cellule, et les autres sont rangés autour en demi-cercle.

Elle se trouve très communément à Bourbon.

La chenille est d'un gris de souris avec huit épines charnues, filiformes, dont deux très longues près de la tête, deux sur le dernier anneau, et les deux autres paires placées à distances entre la première et la dernière sur les anneaux du dos. Toutes ces épines sont noires, ainsi que les pattes. Les côtés du corps offrent quelques points bleus.

Elle se trouve communément en juin sur les *nerium* (lauriers-rose).

La chrysalide ressemble à une bulle d'or extrêmement brillante; elle éclôt au bout de quinze jours.

2. E. Euphone. Pl. 3. fig. 1.

Alis integris fuscis; anticis apice sub-violaceo micantibus, striga maculari alba; posticis fascia punctisque marginalibus albidis; singulis subtus punctis discoideis violaceis.

Fabr. *Ent. Syst.* III. 1. p. 4. n° 122.

God. *Encycl. méth.* IX. p. 181. n° 18.

Danais Baudiniana. God. *Encycl. méth.* IX. p. 181. n° 17.

Godart a cru que cette *Euplæa* étoit de Timor, et trompé sur l'*habitat* il en fait une espèce nouvelle sous le nom de *Baudiniana*. Ce qui ne l'a pas empêché de décrire, dans le numéro suivant, l'*Euphone* en traduisant le

texte de Fabricius. La description de Fabricius est tellement claire, qu'il ne peut y avoir le moindre doute sur l'identité.

Elle se trouve communément à Maurice. Elle habite aussi Madagascar.

La chenille, d'après la description que nous a communiquée M. Marchal, est d'un blanc sale, avec une rangée latérale de points noirs, et quatre paires d'épines charnues disposées ainsi : celles de la première paire ont cinq lignes de longueur, et sont placées sur le troisième anneau; celles de la seconde sont longues d'une ligne, et placées sur le quatrième; celles de la troisième paire sont semblables, et se trouvent sur le sixième; la dernière paire est sur le dernier anneau, et est un peu plus longue que la précédente.

Elle vit sur les nerium (*lauriers-rose*).

La chrysalide est cylindroïde raccourcie, d'un vert doré brillant.

Elle éclôt au bout de dix jours.

3. E. Phædone. Pl. 3. fig. 3.

Alis subconcoloribus fusco-nigris; anticis maculis sordide luteis; posticis fascia subpostica punctisque marginalibus in serie duplice sordide flavidis.

Fabr. *Ent. Syst.* V. Suppl. p. 423. n° 184-5.
God. *Encycl. méth.* IX. p. 183. n° 26.

Cette *Euplœa*, ainsi que la *Cenea* et l'*Echeria* de Stoll, *Supplément* à Cramer, n'appartient qu'imparfaitement à ce genre. Ces trois espèces, et peut-être aussi le *papilio Niavius* de Linné, formeront un genre propre entre les *Danais* et les *Euplœa*.

La *Phædone* est commune à Maurice. Elle se trouve aussi à Madagascar aux environs de Tamatave.

Cette espèce a de grands rapports avec l'*Echeria* de Stoll ou *Vaillantiana* de Godart; mais elle est un tiers plus petite; ses quatre ailes sont plus entières; les taches des supérieures sont toutes d'un jaune sale; la bande transverse des inférieures est moins large, sinuée sur chaque côté, précédée en dessus comme en dessous de deux lignes marginales de points jaunâtres, dont les antérieurs plus gros.

La chenille vit comme celles des espèces précédentes, sur les *nerium*.

GENRE IDEA.

Ce genre est très peu nombreux : il habite les Indes orientales, sur-tout les îles de la Sonde et la Nouvelle-Guinée.

I. LYNCEA.

Alis elongato-angustatis albido-subcinerascentibus venis maculisque permultis nigris; anticis subfalcatis.

GOD. *Encycl. méth.* IX. p. 195.
P. Lynceus. DRURY. *Ins.* 2. tab. 7. f. 1.
P. Idea. STOLL. *Pap. Suppl.* à CRAM. 42. fig. 1.

Cette espèce, dont nous possédons un mâle, que l'on nous a assuré venir de Tananarive, ne nous paroît nullement différente de celle qui est assez commune à Java, et qui se rapporte parfaitement à la figure de Stoll et de Drury. L'individu figuré par ces deux iconographes, avoit été recueilli dans l'île de Joanna (Anjouan), près de Madagascar.

NYMPHALIDES.

GENRE DIADEMA. *Boisd.*

Nymphalis. *Lat. God.*

1. D. BOLINA.

Mas : *Alis dentatis nigris micantibus, macula media albo-violacea mutabili; anticis apice macula albo-violacea; omnibus subtus ferrugineo-corticinis; posticis albo-fasciatis.*

LINN. *Syst. nat.* 2. p. 781. n° 188.
FABR. *Ent. Syst.* t. 3. n° 384.
GOD. *Encycl. méth.* IX. p. 396. n° 157.
CRAM. 65. E. F.
DRURY. I. pl. 14.
CLERK. *Icon.* tab. 21.
HERBST. *Pap.* 244. f. 3-4.

Femina : *Alis repandis fulvis, limbo nigro albo-punctato; anticis apice nigro fascia nivea; posticis disco maculis tribus fuscis.*

P. Misippus. LINN. *Mus. Lud. Ulr.* p. 264. n° 83.
GOD. *Encycl. méth.* IX. p. 188. n° 40. et p. 394. n° 153.
P. Diocippus. CRAM. 28. B. C.
HERBST. *Pap.* tab. 155. f. 3-4.
VAR. *P. Inaria.* CRAM. 214. A. B.
HERBST. tab. 157. f. 5-6.

Les *papilio Bolina* et *Misippus* forment sans aucun doute une même espèce, dont le premier est le mâle et le second la femelle. C'est un fait prouvé par l'éducation des chenilles.

Le *papilio Lasinassa* nous offre un exemple à-peu-près semblable; aussi on a été long-temps avant de se douter que les *papilio Iphigenia, Proserpina, Alcmene, Manilia, Antigone, Eriphile* de Cramer, n'étoient rien autre que la femelle ou des variétés femelles de cette espèce.

Elle a le port de *Lasinassa*, auquel elle ressemble beaucoup en dessus par le dessin.

Elle se trouve communément à Bourbon, à Maurice, à Madagascar, au Bengale, à la Chine, dans les îles de la Sonde et sur la côte occidentale d'Afrique. Elle est aussi assez répandue à la Guyane, où elle aura peut-être été transportée avec des plantes de l'Inde.

La femelle est très remarquable par son dessin, qui a la plus grande ressemblance avec celui de la *Danais Chrysippus*. C'est au point qu'au premier coup d'œil on les prendroit pour une seule espèce.

Le *papilio Inaria* de Cramer est une simple variété femelle, dans laquelle la partie noire qui est au sommet des premières ailes a complètement disparu, ainsi que la bande blanche, qui cependant laisse presque toujours une empreinte d'un fauve un peu plus pâle que le reste. Les points qui divisent la bordure sont un peu moins marqués, et la taille des individus est un peu plus grande. Nous en possédons plusieurs exemplaires de Bourbon, de Maurice, et de Madagascar.

La chenille ressemble, au premier aspect, à celle de la *D. Chrysippus*, surtout par la couleur et par le dessin; mais les prolongements épineux sont plus roides, moins mobiles, et au nombre de huit. La chrysalide est moins cylindrique, un peu comprimée, verte, dépourvue de taches dorées et de cercle noir.

Cette chenille vit en famille sur les lauriers-rose (*nerium*).

2. D. Dubia.

Alis repandis; anticis fasciis duabus maculariibus albis; posticis albis margine fusco; omnium limbo punctis marginalibus albis.

P. Dubius. Palisot de Beauvois, Voy. en Afrique.

Quoique cette espèce soit déja décrite et figurée dans l'ouvrage de Palisot de Beauvois, nous en donnons ici une nouvelle description parceque celle de cet auteur est inexacte et que son ouvrage est peu répandu dans les bibliothèques.

Elle est un peu plus grande que *Bolina*, dont elle a le port. Ses ailes supérieures sont noires, avec deux bandes blanches, maculaires, obliques, ordinairement précédées, du côté de la base, d'un point blanc, et au sommet, d'un groupe de quatre ou cinq petites taches alignées de la même couleur. La bande la plus interne est formée de deux taches, l'autre est formée de

trois; dans beaucoup d'individus toutes les taches sont entourées d'un peu de blanc bleuâtre, et elles ont elles-mêmes une teinte un peu nacrée. Les ailes inférieures sont blanches, luisantes, un peu nacrées, avec une bordure noirâtre plus ou moins large, s'étendant quelquefois, jusqu'au milieu du disque, et d'autres fois à peine indiquée. Le bord extérieur des quatre ailes est en outre divisé par un rang de points blancs, suivi près de la frange d'une série de petites lunules de la même couleur. Le dessous offre le même dessin que la surface opposée, mais le sommet des ailes supérieures est d'un gris brunâtre, et la base des quatre ailes est ponctuée de blanc. Les échancrures sont lisérées de blanc. Le corps est noirâtre, ponctué de blanc comme dans les Danaïdes.

Elle se trouve à Tintingue, à Tamatave et à Sainte-Marie, au mois d'avril et de juillet. Elle a les mœurs de *Bolina*, mais elle est beaucoup plus rare. Palisot de Beauvois l'a trouvée sur la côte occidentale d'Afrique, dans les royaumes d'Oware et de Bénin; nous en avons aussi reçu un individu de Galam.

Cette espèce a, comme toutes celles de ce genre, une grande analogie pour le *facies* avec certaines Danaïdes d'Afrique, sur-tout avec celle appelée *Niavia*, qui habite aussi la côte occidentale de l'Afrique.

GENRE ARGYNNIS. *Lat. God.*

A. Phalanta.

Alis subdentatis, fulvis, nigro maculatis; posticis subtus sub-argenteo-purpurascentibus ocellis aliquot fulvis.

Fabr. *Ent. Syst.* III. part. 1. n° 455.
God. *Encycl. méth.* IX. p. 259. n° 10.
Drury. *Ins.* 1. tab. 21.
P. phalantus. Herbst. tab. 256 et tab. 257.
P. columbina. Cram. 337. D. E. et 238. A. B.

Elle est commune dans différentes parties des Indes orientales. Elle se trouve aussi très fréquemment à Maurice, à Bourbon, et à Madagascar.

La chenille est épineuse, d'un vert pâle, plus ou moins glauque, avec une raie blanchâtre entre les stigmates et les pattes, et se fondant avec la couleur du ventre. La tête est brune, marquée d'une espèce d'Y blanchâtre. Les stigmates sont blanchâtres, cerclés de noirâtre. La chrysalide est d'un beau

vert, avec les pointes dorsales rougeâtres très saillantes et un peu argentées. Sur ses côtés il y a aussi deux ou trois taches alongées de la même couleur.

GENRE CYRESTIS. *Boisd.*

Nymphalis. *Lat. God.*

Les insectes de ce genre ne se trouvent que dans les régions intertropicales de l'ancien continent.

C. ELEGANS. *Boisd.* Pl. 7. fig. 4.

Alis dentatis albis fascia transversa rufescente, linea postica, subinterrupta duabusque geminis marginalibus, nigris; anticis fasciis tribus rufis interjectis strigis nigris; posticis caudatis angulo ani dilatato, fulvescenti, cyaneo maculato.

Elle est à-peu-près de la taille de la *C. hylas* de Java, et elle a le port et un peu le *facies* du *P. panteus* de Drury, qui appartient aussi au même genre.

Ses ailes sont minces, d'une texture délicate, blanches, légèrement dentelées. Elles sont traversées au-delà du milieu par une raie rousse, plus intense vers l'angle anal des inférieures où elle se replie pour se perdre dans le bord abdominal; après cette raie vient une ligne noire interrompue, et tout-à-fait sur le bord on aperçoit une ligne double également noire. Les ailes supérieures ont en outre entre la base et la raie rousse sus-mentionnée, trois autres raies plus courtes, se prolongeant quelquefois sur les inférieures, et dont celle qui est la plus près de la base est bordée de chaque côté par une ligne d'un bleu noir; entre la seconde et la troisième raie on observe aussi un double trait d'un bleu noir. Les ailes inférieures sont terminées par une queue aiguë, noirâtre, et dilatées à l'angle anal en une palette d'un roux fauve, ponctuée de noir et de bleu. En dessous le dessin est beaucoup moins prononcé qu'en dessus, et la palette anale est marquée d'une tache d'un noir bleu.

Le corps est roussâtre en dessus avec le corselet rayé longitudinalement de blanc.

La femelle est un peu plus grande, elle n'offre, du reste, aucune différence notable.

Elle se trouve assez communément dans les bois, à Sainte-Marie, à Foule-Pointe, et à Tamatave, en mai, juin, juillet, et sur-tout en août. Elle est d'une texture si délicate qu'il est très difficile de pouvoir se la procurer intacte.

GENRE VANESSA. *Lat. God.*

1. V. Cardui.

Alis dentatis supra fulvis nigroque variis; anticis apice prominulis albo maculatis; posticis sub-rotundatis subtus marmoratis, ad extimum striga e quatuor ocellorum.

Linn. *Syst. nat.* 2. p. 774. n° 157.—etc.
Fabr. *Ent. Syst.* III. *part.* 1. p. 104. n° 320.—etc.
La Belle-Dame. Geoff. *Hist. des Ins.* 11. p. 41.

Ce papillon se retrouve presque par tout le globe; cependant il paroît être plus commun en Europe que dans les régions équatoriales. Nous en possédons des exemplaires du Sénégal, d'Égypte, de Barbarie, du Cap de Bonne-Espérance, de Bourbon, de Maurice, de Madagascar, du Bengale, de la Chine, de Java, de la Nouvelle-Hollande, de Taïti, du Brésil, de Cayenne, et de l'Amérique septentrionale.

2. V. Hippomene.

Alis dentatis supra fuscis fascia aurantiaca transversa, anticarum discoidali, posticarum marginali; illis apice albo punctatis, his caudatis.

Hubn. Exot. Samlung.

Elle a le port et la taille d'*Atalanta* et autres espèces voisines, telles que *Dejeanii* et *Callirhoe*. Ses ailes supérieures sont en dessus d'un noir foncé, avec une bande discoïdale d'un jaune orangé, s'alignant avec une autre bande de la même couleur qui borde une partie du bord externe des inférieures; leur sommet offre sept ou huit points blancs disposés sur deux rangées; un point jaune, placé sur la côte, s'aligne avec les deux points de la rangée interne. Les ailes inférieures sont plus dentelées que les supérieures, et une de leurs dents forme une queue orangée et assez longue. Ces mêmes ailes offrent, entre la queue et l'angle anal, un œil violâtre pupillé de blanchâtre, suivi, près de la frange, de quelques atomes bleuâtres formant une raie depuis le bord abdominal jusqu'à la base de la queue. Le dessous des supérieures présente la même bande qu'en dessus; mais elle est ici d'un blanc jaunâtre, et leur base est marquée de quelques taches ou traits d'un blanc violâtre. Le dessous des ailes inférieures est d'un blanc olivâtre,

nuancé de violâtre vers l'extrémité, un peu saupoudré d'atomes jaunâtres jusqu'au-delà du milieu, et marqué, dans cette partie, d'hyéroglyphes ou taches annulaires difformes, jaunâtres. L'œil violâtre est aussi distinct qu'en dessus.

La femelle ne diffère pas du mâle.

Cette belle espèce a été découverte à Bourbon par M. Goudot, et à Maurice par M. Marchal.

3. V. EPICLELIA. *Boisd.* Pl. 7. fig. 3.

Alis denticulatis supra fuscis; anticis ante apicem fascia interrupta maculisque duabus albis; posticis maris *macula orbiculari cyanea nitida; posticis* feminæ *absque macula cyanea.*

Cette *Vanessa* a les plus grands rapports avec la *Clelia* de Cramer et de Fabricius, et il seroit possible qu'elle n'en fût qu'une modification locale.

Le mâle est plus d'un tiers plus petit que celui de *Clelia*, mais il présente à-peu-près les mêmes caractères.

La femelle de *Clelia* est semblable au mâle.

La femelle d'*Epiclelia* diffère du mâle en ce qu'elle est dépourvue sur les ailes inférieures de la tache bleue discoïdale; cependant dans quelques individus on remarque à la place de cette tache un reflet violâtre irrégulier. Elle est en outre d'une couleur plus brune, mais elle offre de même deux yeux violâtres à iris ferrugineux sur chaque aile.

Elle se trouve communément à Madagascar pendant une grande partie de l'année.

4. V. RHADAMA. Pl. 7. fig. 2.

Alis dentatis supra cæruleis strigis nigro-cyaneis; posticis oculo anali violaceo; omnibus subtus cinereis strigis albidis; anticis oculo unico, posticis duobus.

Cette belle espèce est à-peu-près de la taille d'*Erigone*. Ses ailes sont dentelées, d'un beau bleu en dessus, avec des traits et une bande commune d'un bleu noir. Les supérieures ont, vers le sommet, un groupe de deux ou trois points blancs, et leurs échancrures sont lisérées de blanc. Les ailes inférieures ont la frange blanche, et elles sont marquées, près de l'angle anal, d'un œil violâtre pupillé de bleu à iris jaunâtre. Le dessous des quatre ailes est grisâtre,

avec des raies blanchâtres transverses. Les ailes supérieures sont marquées, près du sommet, d'un petit œil noirâtre sans prunelle et à iris jaunâtre. Les inférieures sont marquées de deux yeux, dont le plus près de l'angle anal est violâtre et pupillé comme en dessus; l'autre est noir et sans prunelle. Le corps est bleu en dessus et d'un blanc grisâtre en dessous. Les antennes manquent dans notre individu.

Cette belle espèce a été rapportée par M. Goudot, qui l'avoit obtenue d'un voyageur anglais, qui l'avoit prise aux environs de Tananarive.

5. V. Goudotii. Pl. 7. fig. 1.

Alis umbrinis strigis fusco-ferrugineis; anticis falcatis striga punctorum alborum; omnibus subtus fusco-olivaceis ad extimum violascentibus fascia communi fusca.

Elle est de la taille de *Pelarga* et elle a le port de *Terea*, et autres espèces africaines. Ses ailes supérieures sont falquées au sommet; l'extrémité anale des inférieures manque dans notre individu. Le dessus des quatre ailes est d'un brun couleur de terre d'ombre, traversé, au-delà du milieu, par deux bandes communes d'un ferrugineux obscur, et dont la plus externe est marquée sur les supérieures d'une série de points blancs; entre la base de chaque aile et les bandes sus-mentionnées, on remarque deux gros traits d'un ferrugineux obscur placés dans la cellule discoïdale, bordés de noir sur les premières ailes. Le dessous est d'un brun un peu verdâtre, glacé de violâtre, sur-tout à l'extrémité, traversé par quelques raies brunes peu prononcées, et au-delà du milieu par une bande commune d'un brun ferrugineux, suivie, sur chaque aile, d'un rang de petits points blancs, plus prononcés sur les ailes de devant, où ils correspondent à ceux du dessus.

Elle a été prise, par M. Goudot, dans les bois humides, aux environs de Tamatave.

6. V. Andremiaja. *Boisd.*

Alis anticis subfalcatis, posticis intus subcaudatis; omnibus supra fuscis fascia communi, alba nigro punctata, extrorsum fulva vel fulvescente; anticis strigis duabus basilaribus, fulvis; posticis linea marginali obsolete fulva; omnibus subtus fusco-fulvescentibus, fascia ut supra, singulisque basi strigis albis.

Elle est de la taille de la *Laodora* de Godart, et elle a beaucoup de rapports

avec la *Pelarga* de Drury, la *Pelasgis* Godart, et sur-tout avec la *Galami* Boisd. (Espèce inédite.)

Ses ailes supérieures sont dentelées et un peu falquées; les inférieures sont aussi dentelées et leur angle anal se prolonge un peu en queue. Le dessus des unes et des autres est brun, traversé par une bande commune, blanche sur son côté interne, et fauve sur son côté externe, bifide antérieurement sur les premières ailes, et renfermant deux points blancs, marquée sur sa partie fauve d'une rangée de points noirs, pupillés de blanc sur les supérieures. Ces mêmes ailes ont, près de la côte, deux traits fauves, et à l'extrémité une rangée de deux ou trois points blanchâtres. Les ailes inférieures sont marquées, près de la frange, d'une raie fauve interrompue et peu prononcée. Le dessous des ailes est d'un brun-jaunâtre fauve, avec la bande et les points comme en dessus. L'extrémité offre une rangée de lunules blanchâtres, et la base est marquée de deux traits blancs sur les supérieures, et d'un seul sur les inférieures : ces dernières ailes ont en outre, à la base de la queue, des atomes d'un cendré bleuâtre.

Elle se trouve, en mars et en avril, à Madagascar.

On la distinguera facilement de la *Galami*, en ce que cette dernière à toute la bande transverse d'un blanc lavé de fauve, non bifide antérieurement; en ce que le bord de ses ailes inférieures est marqué de deux rangs de petites lunules d'un blanc bleuâtre, etc., etc.

GENRE SALAMIS. *Boisd.*

Chenille?... insecte parfait. Tête médiocre; yeux saillants; palpes contigus, dépassant notablement le chaperon, le dernier article un peu infléchi en avant; antennes assez longues, leur massue alongée; corselet médiocre; abdomen peu alongé; pattes longues et assez grêles; ailes supérieures falquées; les inférieures ayant la gouttière abdominale très prononcée, et l'angle anal prolongé en dedans.

Les insectes de ce genre ont les plus grands rapports avec les *Vanessa*, surtout avec quelques espèces indiennes et africaines, dont les ailes supérieures sont un peu falquées au sommet, et dont l'angle anal des inférieures est prolongé en pointe. Ils s'en distinguent par la massue des antennes, qui est manifestement en cylindre plus alongé, par le dernier article des palpes, qui est moins ascendant que dans les *Vanessa*, et par les pattes qui sont plus grêles et proportionnellement plus alongées.

S. Augustina. *Boisd.*

Alis supra fusco-ferrugineis; anticis apice nigricanti macula cyaneo-violacea; posticis ad extimum pallidioribus, strigis duabus marginalibus fuscis; omnibus subtus fusco-subolivaceis fasciis brunneis, ad extimum pallidioribus, punctis minutis nigris.

Le dessus des ailes est d'un brun marron plus ou moins clair. Les supérieures ont le sommet et l'extrémité noirâtres, avec une tache apicale, assez petite, d'un bleu violâtre. Les inférieures ont l'extrémité d'une teinte grisâtre livide, divisée par deux raies marginales brunâtres, précédées, du côté de la base, d'une rangée de trois ou quatre petits points noirs. Le dessous est d'un brun grisâtre, glacé d'un peu de verdâtre et fascié de brun; l'extrémité est plus claire, d'un gris foiblement glacé de violâtre, séparé de la partie plus foncée par une raie commune droite d'un brun ferrugineux. Sur la partie postérieure, qui est la plus claire, on remarque sur les ailes inférieures, une rangée de petits points noirs, laquelle se continue quelquefois un peu sur les supérieures.

La femelle diffère très peu du mâle, seulement la tache bleue est ordinairement un peu plus grande, suivie inférieurement de quelques légers atomes violâtres.

Elle se trouve à Bourbon, à Madagascar, et à Maurice.

GENRE ATERICA. *Boisd.*

Chenille?... insecte parfait. Tête grosse; yeux saillants; palpes rapprochés, assez gros, ne dépassant pas le chaperon, couverts de poils très serrés; antennes longues, leur massue très alongée formée insensiblement dans leur quart supérieur; corselet épais, assez robuste, de la largeur de la tête; ailes inférieures arrondies, à peine dentelées; le bord postérieur des ailes supérieures coupé presque droit.

A. Rabena. *Boisd.*

Alis anticis nigro-fuscis fascia maculari maculisque apicalibus flavis; posticis fulvis, linea marginali nigra; posticis subtus corticinis punctis duobus basilaribus fuscis.

Les ailes supérieures sont d'un brun noir, avec la base et le bord interne d'un fauve obscur; elles sont traversées obliquement de dedans en dehors

par une bande jaune maculaire, précédée en dehors d'une rangée de taches de la même couleur, et du côté de la base, d'une tache annulaire placée dans la cellule. Le dessus des ailes inférieures est fauve, avec le bord interne noirâtre et une raie presque marginale de la même couleur, expirant ordinairement avant l'angle anal. Le dessous des supérieures offre le même dessin que la surface opposée, mais la base et le sommet sont d'un jaune roussâtre. Le dessous des ailes inférieures est d'un jaune roussâtre avec quelques nuances plus obscures, et deux points noirs rapprochés, dans la cellule, près de la base. Le corps est d'un fauve noirâtre en dessus, et d'un jaune-roussâtre pâle en dessous. La moitié antérieure de la massue des antennes est jaunâtre.

La femelle est presque un tiers plus grande que le mâle. Elle offre tout-à-fait le même dessin, mais le dessous de ses ailes inférieures a quelques légères nuances violâtres.

Cette jolie espèce se trouve à Tintingue, Tamatave et Sainte-Marie, dans les bois, en décembre; elle reparoît en juillet et août.

GENRE CRENIS. *Boisd.*

Chenille?... insecte parfait. Tête assez petite; yeux saillants; palpes assez rapprochés, ascendants, dépassant peu le chaperon; antennes longues, assez grêles, renflées insensiblement en massue à leur extrémité; corselet, peu robuste, de la largeur de la tête; ailes supérieures légèrement concaves sur leur bord extérieur; les inférieures arrondies, légèrement dentelées; les deux premières nervures des ailes supérieures dilatées à la base, comme dans le genre *Satyrus*.

Ce genre est formé sur l'espèce suivante, qui envoie un rameau latéral vers la tribu des Satyrides.

C. MADAGASCARIENSIS. *Boisd.*

Alis supra sordide fulvis; anticis apice lato, inferioribus serie postica e punctis fuscis; posticis subtus cinereis strigis undulatis obscuris interjectis ocellis obsoletis pupilla cyanea.

Elle a le port, la taille, et un peu le *facies* de la *Nymphalis Liberia* de l'Encyclopédie, ou *P. Laothoe* de Cramer. Le dessus de ses ailes est d'un jaune fauve, plus ou moins terne. Les supérieures ont le sommet largement noirâtre, et

marqué ordinairement de deux ou trois petites taches fauves peu prononcées. Les inférieures ont au-delà du milieu une rangée de quatre à cinq points noirâtres. Le dessous des ailes supérieures ressemble au dessus, mais l'extrémité du sommet est d'un gris cendré. Le dessous des inférieures est d'un gris cendré, quelquefois un peu teinté de violâtre; il est traversé par trois petites raies noirâtres peu marquées, ondulées; entre les deux raies postérieures, on voit une rangée d'yeux très peu marqués, à prunelle bleuâtre, correspondant aux points noirs du dessus. Le dessus du corps est roussâtre et le dessous est blanchâtre.

Nous ne connoissons pas la femelle.

Elle se trouve, mais assez rarement, à Madagascar.

GENRE LIMENITE. Limenitis. *Boisd.*

Limenitis et Neptis. *Fab.* Nymphalis. *Lat. God.*

Ce genre est répandu dans tout l'ancien continent.

1. L. Saclava. *Boisd.*

Alis denticulatis, fuscis fascia communi, alba, in anticis maculari; singulis ad extimum lunulis atris, biseriatis, interjecta linea pallida.

Ses ailes sont d'un brun noirâtre, traversées par une bande blanche de médiocre largeur, continue sur les inférieures et interrompue sur les supérieures où elle est formée de cinq taches, savoir: une sur le bord interne faisant suite à la bande des ailes inférieures; une autre beaucoup plus grosse, quadrangulaire, arrondie, placée dans les bifurcations de la nervure médiane, et trois autres plus petites placées vers le sommet. Ces trois petites taches sont ordinairement séparées de la grosse, dont nous avons parlé, par un petit point blanc. La base des ailes supérieures offre aussi trois ou quatre petits points blancs. A l'extrémité des quatre ailes on remarque encore deux ou trois raies noires interrompues, et formant des espèces de lunules. Sur les premières ailes ces raies sont partagées par une petite ligne blanchâtre peu apparente.

Le dessous offre le même dessin, mais le fond est d'un brun un peu ferrugineux varié de blanchâtre. Les échancrures sont lisérées de blanc.

Elle a été trouvée aux environs de Tamatave par M. Goudot.

2. L. KIKIDELI. *Boisd.*

Alis atris, denticulatis, fascia communi, lata, alba, in anticis interrupta, strigis marginalibus duabus nigerrimis, interjecta linea albida; anticarum basi punctata.

Elle est très voisine de la *Melicerta* de Fabricius, et la description diagnostique qu'en donne cet auteur lui convient parfaitement; mais comme il cite pour synonymes de sa *Melicerta*, les *P. Agatha*, *Blandina* et *Leucothoe* de Cramer, et le *P. Melicerta* de Drury, qui sont autant d'espèces distinctes, nous pensons qu'il n'a point connu celle que nous décrivons ici.

Elle est de la taille de la *Lucilla* d'Europe. Ses quatre ailes sont d'un noir foncé, traversées par une large bande blanche, continue depuis le bord abdominal des inférieures jusqu'au milieu des supérieures où elle est interrompue. Près de la côte de ces mêmes ailes sont trois taches oblongues, dont l'extérieure très petite, et faisant suite à la bande commune. Entre ces trois taches et la bande il y a le plus souvent un point blanc. Outre cela la base des ailes supérieures est marquée de six ou sept petits points blancs. On remarque aussi à l'extrémité des quatre ailes deux raies plus noires que le fond, séparées par des lignes pâles, presque blanches, sur les ailes supérieures.

Le dessous offre le même dessin; mais l'extrémité présente deux ou trois rangées marginales de lunules blanches, et la base des ailes est rayonnée de blanc. Les échancrures sont blanches.

La femelle n'offre pas de différences remarquables.

Elle se trouve, pendant une partie de l'année, dans les bois, à Sainte-Marie et à Tamatave.

Elle se distingue de l'*Agatha* de Cramer, qui est vraisemblablement le *P. Melicerta* de Fabricius, en ce que la bande blanche est plus étroite, et interrompue près de la côte, tandis que dans *Agatha* elle est plus large dans cette partie, et interrompue près du bord interne.

3. L. DUMETORUM. *Boisd.* Pl. 7. fig. 6.

Alis subdentatis nigris fascia communi aurantiaca, in anticis interrupta, in posticis extus dentata; anticis basi punctis minimis albis.

Ses quatre ailes sont dentelées, d'un brun noir, traversées un peu au-delà du milieu par une bande d'un jaune orangé. Cette bande est interrompue

sur les ailes supérieures, et formée de trois taches, dont celle du milieu beaucoup plus grosse; sur les inférieures elle est droite, dentée sur son côté externe. Outre cela on remarque vers la base des supérieures cinq ou six points blancs très petits, et à l'extrémité quelques points semblables, marginaux, peu prononcés.

Le dessous est brun avec quelques nuances violâtres; la bande transverse commune est blanchâtre, à l'exception de la tache du milieu des supérieure qui est d'un jaune orangé.

Les échancrures sont lisérées de blanc.

Elle se trouve assez communément à Bourbon, voltigeant dans les buissons, pendant une partie de l'année.

4. L. FROBENIA.

Alis integris fuscis, subconcoloribus, fascia communi postica aurantiaca, in anticis interrupta.

FABR. *Ent. Syst.* V. Suppl. p. 425. n° 400—1.
GOD. *Encycl. méth.* IX. p. 430. n° 254.
HUBN. *Dict.*

Elle se trouve assez communément à Maurice. Elle habite aussi Madagascar.

LIBYTHIDES.

GENRE LIBYTHEA. *Fab. Lat.*

Ce genre, par ses longs palpes qui forment un bec droit et alongé, est un des plus distincts.

L. FULGURATA. *Boisd.*

Alis fuscis angulato-dentatis fascia transversa communi, extus dilacerata, in anticis interrupta; subtus cinereo-albidis fascia nivea ut supra.

Elle est de la taille de la *Vanessa urticæ*. Ses ailes sont dentelées, anguleuses, d'un brun noirâtre en dessus, avec quelques stries plus foncées vers la base; elles sont traversées par une large bande d'un blanc pur, sinuée intérieurement, interrompue sur les ailes supérieures, irrégulière et marquée de zigzags noirs sur son côté externe. Entre le bord terminal et cette bande, on remarque quelques petites taches blanches, séparées, et des taches noirâtres formant presque une rangée marginale. Sur le milieu des ailes supérieures il y a un point blanchâtre isolé, et sur le bord marginal des inférieures on aperçoit comme deux petites lignes blanchâtres mal arrêtées. Le dessous est d'un cendré blanchâtre avec la même bande qu'en dessus. Les deux dents les plus rapprochées de l'angle anal des inférieures sont d'un brun pourpre. Le corps est brunâtre en dessus et d'un blanc grisâtre en dessous.

La femelle ne diffère pas sensiblement du mâle.

Cette belle espèce a été trouvée par M. Goudot aux environs de Tamatave.

BIBLIDES.

Chenilles garnies de petites épines, plus ou moins nombreuses, dont quelquefois deux plus longues sur le premier anneau. Chrysalide suspendue par la queue. Insecte parfait : quatre pattes propres à la marche dans les deux sexes; cellule discoïdale des secondes ailes ouverte, mais paroissant souvent fermée par l'empreinte d'un petit arc, plus ou moins visible; nervure costale des ailes supérieures, renflée et vésiculeuse à la base; palpes très peu comprimés plus longs que la tête.

Le genre *Biblis*, tel qu'il étoit, renfermoit des espèces tellement disparates par leur *facies*, que nous avons essayé de le diviser en plusieurs genres pour faciliter son étude. Cette tribu, comme toutes les autres, envoie des irradiations plus ou moins sensibles vers différents genres. Ainsi la *B. ariadne* de l'Encyclopédie se lie avec les *Argynnis* et les *Vanessa;* la *B. illithya* offre plusieurs points d'analogie avec les *Melitæa* et les *Acræa*, la *B. dryope* tient manifestement des *Vanessa* et des *Libythea*, la *B. laïs* nous rappelle la forme et le port de certains Héliconiens, tout en nous offrant des caractères de Satyres.

1. GENRE BIBLIS. *Lat. God.*

Tête un peu moins large que le corselet; yeux assez saillants; palpes velus, écartés; le second article dépassant le niveau du chaperon; le troisième droit, légèrement infléchi inférieurement; antennes assez grêles, terminées insensiblement par une massue ou léger renflement peu prononcé; corselet médiocre; abdomen beaucoup plus court que les ailes inférieures; ailes supérieures alongées, crénelées; ailes inférieures offrant plusieurs dents très prononcées et à-peu-près égales; la cellule discoïdale paroissant manifestement ouverte.

Il a du rapport avec les *Melanitis*. Il habite l'Amérique méridionale, et a pour type le *P. Biblis*, Fab. *Hyperia*, Cram. *Thadana*, God.

2. GENRE ARIADNE. *Horsfield.* Biblis. *Lat. God.*

Tête assez petite; yeux médiocrement saillants; palpes très écartés, garnis de petits poils courts et serrés, le second article dépassant un peu le cha-

peron, le troisième assez long et fortement infléchi inférieurement; antennes grêles, filiformes, sans massue apparente; corselet médiocre; abdomen assez grêle, plus court que les ailes inférieures; ailes assez larges; les supérieures sinuoso-anguleuses, les inférieures dentelées. Les insectes de ce genre ont le port de certaines *Vanessa*, telles qu'*Idamene*. Leur couleur et leurs petites lignes transverses sinueuses rappellent un peu le *facies* de cette dernière espèce.

Nous lui avons donné pour type les *P. Merione* et *Coryta* de Cramer, qui habitent les îles de la Sonde et le continent indien.

3. GENRE EURYTELA. *Boisd.* Biblis. *Lat. God.*

Tête assez petite; yeux peu saillants; palpes grêles, écartés, leur second article plus long que le chaperon, le dernier presque aussi long que le précédent, infléchi en avant; antennes grêles, terminées insensiblement par une petite massue peu distincte; corselet médiocre; abdomen grêle plus court que les ailes inférieures; ailes supérieures échancrées, anguleuses, les inférieures arrondies et dentelées.

Les *Eurytela* ont le port de certaines *Libythea*, ou plutôt de quelques *Vanessa*, telles que *C. album*, *Atalanta*, *Huntera*, etc., dont le sommet des ailes supérieures présente un angle tronqué. Elles habitent l'Afrique et les Indes orientales. Nous possédons les trois suivantes.

1. E. Horsfieldii. (1). *Boisd.*

Alis dentatis supra nigro-cyanescentibus, fascia communi, discoidali, evanescente, dilutiori; subtus fusco-griseis, lineis quatuor undulatis fuscis; posticis rotundatis; anticis apice productis.

Habitat in insula Java.

---

(1) Dédiée à M. Thomas Horsfield, auteur d'un ouvrage fort remarquable sur les lépidoptères de Java.

2. E. STEPHENSII. (1). *Boisd.*

Alis dentatis fusco-ferrugineis lineis quatuor undulatis fuscis, fasciaque discoidali, communi, in anticis interrupta, lutea; subtus pallidioribus; posticis rotundatis; anticis apice productis.

Habitat cum præcedente Bataviæ in insula Java.

3. E. DRYOPE.

Alis dentatis, fuscis, fascia postica, in inferioribus latissima, luteo-fulva; subtus fusco-corticinis strigis fuscis, extimo pallidiore; posticis rotundatis; anticis apice productis.

B. dryope. GOD. *Encycl. méth.* IX. Suppl. p. 824-5-6. *b.*

P. driope. FAB. *Ent. Syst.* t. III. n° 793.

CRAM. 78. E. F.

P. dryope. HERBST. tab. 168. fig. 5. 6.

Elle se trouve à Sainte-Marie, à Tintingue, et à Tamatave, en juin et juillet.

La description donnée par Godart étant faite sur la figure de Cramer, est très inexacte. Il dit que le dessous des ailes a la moitié antérieure d'une teinte verdâtre, tandis qu'au contraire il est d'une teinte feuille-morte avec quelques raies plus obscures.

GENRE HYPANIS. *Boisd.* Biblis. *Lat. God.*

Tête moyenne; yeux assez saillants; palpes alongés, le second article dépassant notablement le chaperon, le dernier assez alongé et infléchi en avant; les antennes assez alongées, renflées en massue à leur extrémité; corselet assez fort; abdomen un peu plus court que les ailes inférieures; les quatre ailes arrondies.

Les papillons de ce genre sont fauves avec des bandes noires; ils ont le port des *Argynnis* et des *Melitea*. Le dessous de leurs ailes inférieures est facié de blanc, de fauve et de noir, comme dans les espèces de ce dernier genre.

Ils habitent l'Afrique et la côte de Coromandel.

---

(1) Dédiée à M. Stephens, auteur du Catalogue méthodique des insectes d'Angleterre.

Nous leur avons donné pour type le *P. illithya* de Fabricius et l'espèce suivante :

H. ANVATARA. *Boisd.* Pl. 7. fig. 5.

Alis rotundatis, subdenticulatis, fulvis fascia baseos margineque fulvo maculato, nigris; posticis subtus fasciis tribus albis; margine fulvo linea nigra.

Elle a le port, la taille et le *facies* de l'*Illithya* de Fabricius et de Godart, et sur-tout de la *Pollinice* de Cramer, laquelle habite la côte de Coromandel, et que Godart considère comme une variété d'*Illithya*. Quant à nous qui ne connoissons que la figure, nous nous abstenons de porter aucun jugement.

Ses ailes sont arrondies, dentelées, fauves en dessus, avec une bordure noire assez large, divisée par un rang de taches fauves. Les ailes supérieures ont la côte largement noire, et cette couleur envoie une bande arquée qui va s'unir à la bordure, au milieu du bord extérieur, en isolant vers le sommet deux taches oblongues, fauves. De la base des ailes inférieures part une bande noire, dentelée, qui remonte jusqu'à la nervure médiane des supérieures. Le dessous de ces dernières ailes offre à-peu-près le même dessin que la surface opposée, seulement la côte est fauve, les petits traits noirs sont bordés de blanc, et le sommet offre trois ou quatre taches de la même couleur. Le dessous des inférieures est fauve, traversé par trois bandes blanches, savoir : une à la base bordée de noir des deux côtés; une autre au milieu bordée de noir antérieurement et par une ligne brunâtre sur son côté postérieur; enfin la troisième tout-à-fait marginale, et formant une rangée de lunules. Cette dernière bande est séparée de l'intermédiaire par un cordon de lunules fauves, et un cordon de lunules ferrugineuses, séparés eux-mêmes l'un de l'autre par une ligne noire sinuée. L'extrémité de l'aile est fauve, divisée par une ligne noire.

Elle se distinguera facilement d'*Illithya*, 1° en ce qu'il n'y a pas une rangée de points blancs entre la bande blanche du milieu et la bande postérieure; 2° en ce que l'extrémité est fauve, divisée par une ligne noire, et non pas noire ponctuée de blanc, etc., etc.

Elle se trouve communément à Madagascar en janvier et février, et en juin et juillet dans les bois et les champs de manioc.

SATYRIDES.

GENRE MELANITIS. *Fabr. Horsf.* Biblis. *Lat. God.*

Le genre *Melanitis*, placé par Latreille et Godart parmi les *Biblis*, ne peut pas même appartenir à la tribu des Biblides. Par la chenille, qui ressemble beaucoup à celles des *Satyrus*, et par la cellule discoïdale des secondes ailes fermée, il rentre évidemment dans la tribu des Satyrides.

Ayant établi ci-dessus la tribu des Biblides, nous avons cru devoir donner les caractères propres à chacun des genres qui en font partie. Cette même raison nous engage à donner ceux du genre *Melanitis* de Fabricius, lequel renferme tous les lépidoptères que nous n'avons pu laisser dans la petite tribu en question.

Chenilles dépourvues d'épines; leur dernier anneau se terminant par deux appendices alongés en forme de queue, un peu relevés; leur tête munie de deux épines en forme de corne. Insecte parfait: tête aussi large que le corselet; yeux gros et assez saillants; palpes velus, écartés, le second article arrivant au niveau du chaperon, le troisième tout-à-fait droit; antennes grêles assez longues, terminées insensiblement en une massue peu prononcée; corselet médiocre; abdomen assez alongé, mais plus court que les ailes inférieures; ailes supérieures alongées, dentelées; ailes inférieures offrant plusieurs dents, dont une ordinairement un peu plus saillante. Les insectes de ce genre ont des couleurs peu brillantes; le dessous de leurs ailes est d'une teinte sombre de feuille-morte ou d'un gris ferrugineux. Ils habitent les îles de la Sonde et le continent indien.

Les *P. Laïs* Cram., *Undularis* Cram., *Dusara* Horsfield, *Protogenia* Cram., *Leucocyma* God., etc., appartiennent à ce genre.

GENRE CYLLO. *Boisd.*

Satyrus. *Lat. God.* Hipparchia. *Fab. Horsf.*

Ce genre est peu nombreux, et les espèces qui en font partie habitent les régions intertropicales de l'ancien continent et l'Océanie. Leurs chenilles ont

les prolongements caudiformes très prononcés, et leur tête est surmontée de deux pointes obtuses, aplaties en forme d'oreille de lièvre.

1. C. BETSIMENA. *Boisd.*

Alis supra fuscis; anticis falcatis macula centrali, rotundata, fusco-nigra fasciaque alba; posticis caudatis.

Il est plus grand que *Leda* et il a le port de *Constantia*. Ses ailes sont brunâtres en dessus. Les supérieures sont falquées et traversées, au-delà du milieu, par une bande blanche un peu sale ou très foiblement jaunâtre. Sur leur milieu, entre la nervure médiane et le bord interne, on remarque une grosse tache arrondie, noirâtre. Les ailes inférieures ont une grosse dent plus saillante, formant une espèce de queue oblique en dehors. La tranche de leur bord postérieur est d'un blanc un peu roussâtre. Le dessous est d'un ton plus olivâtre, avec le même dessin qu'en dessus. Celui des inférieures offre, près de l'extrémité, une rangée de points blanchâtres peu apparents.

Décrit sur un individu femelle trouvé par M. Goudot aux environs de Tamatave.

2. C. LEDA.

Alis angulatis supra fuscis vel corticino-fuscis; anticis oculo apicis sesquialtero; omnibus subtus griseo reticulatis, striga ocellorum.

LINN. *Syst. nat.* 2. p. 773. n° 150.
FABR. *Ent. Syst.* III. n° 333.
GOD. *Encycl. méth.* IX. p. 478.
CRAM. 292. A. et 196. C. D.
BOISD. *Faune de l'Océanie*, pars. 1. p. 142. n° 3.
VAR. *P. solandra.* FABR. *Ent. Syst.* III. n° 328.
DONOW. *Epit. of Ins. of New Holl.* pl. 23.

Il habite Bourbon, Maurice, Madagascar, la côte occidentale d'Afrique, la Chine, le Bengale, Java et la Nouvelle-Hollande.

La chenille est verdâtre, pubescente, avec quatre raies plus obscures, dont deux dorsales et une près des pattes. Sa tête est un peu bifide et surmontée de deux cornes ressemblant à des oreilles de lièvre; les appendices qui ter-

minent son dernier anneau sont trois fois plus longs que les pattes. Elle vit sur les graminées.

La chrysalide est verte, cylindroïde.

L'insecte parfait se trouve pendant une grande partie de l'année. Il varie beaucoup. Il existe des individus qui sont presque entièrement d'une couleur fauve en dessus; d'autres, au contraire, sont d'un brun ferrugineux ou noirâtre. Quelques uns ont le dessous d'un gris violâtre, avec les yeux à peine indiqués. Ces derniers se confondent presque avec le *Banksia* de Fabricius, qui, en effet, n'en est peut-être qu'une modification.

GENRE SATYRUS. *Boisd.*

Satyri. *Lat. God.* Hipparchia. *Fab. Horsf.*

Ce genre, tel que nous l'avons réduit, est encore le plus nombreux de la tribu. Il se trouve dans tous les pays.

1. S. NARCISSUS.

Alis integris supra fuscis, area fulva, subtus rufescentibus undis brunneis; anticis utrinque ocello unico; posticis duobus minutis.

FABR. *Ent. Syst.* V. *Suppl.* p. 428. n° 672-3.
GOD. *Encycl. méth.* IX. p. 551. n° 181.

Il se trouve, pendant une grande partie de l'année, à Bourbon et Maurice, dans les sentiers des bois, dans les ravines, etc. Il est aussi très commun à Sainte-Marie et à la Grande-Terre; mais les individus de ces deux dernières localités offrent une petite modification. Leur dessous est d'une teinte moins fauve et tire un peu sur le jaune blanchâtre. La femelle, que Fabricius et Godart n'ont pas connue, diffère du mâle en ce qu'elle est plus pâle, en ce qu'elle a au sommet des ailes supérieures en dessous, un second œil très petit, en ce que les inférieures ont le plus ordinairement une rangée de trois ou quatre petits yeux.

On trouve aussi ce satyre au Cap de Bonne-Espérance.

2. S. TAMATAVÆ. *Boisd.*

Alis integris fuscis, anticis apice ocello nigro, cyaneo bipupillato, iride lata rubro-ferruginea; posticis ocellis duobus minoribus; his subtus griseo-violaceo marmoratis punctoque discoidali albo.

Ses quatre ailes sont d'un brun noirâtre. Les supérieures ont, au sommet, un grand œil d'un rouge ferrugineux, dont le centre est noir marqué de deux petites prunelles bleues. Les inférieures ont deux yeux semblables, mais beaucoup plus petits et marqués d'une seule prunelle. Le dessous des supérieures ressemble à-peu-près au dessus. Celui des inférieures est nuancé de gris violâtre, avec un point discoïdal blanchâtre, et avec une espèce d'œil noir près de l'angle anal.

La femelle est d'un tiers plus grande que le mâle. Le dessus de ses ailes inférieures offre le plus ordinairement un troisième œil, plus petit que les deux autres.

Il a été trouvé par M. Goudot aux environs de Tamatave.

HESPÉRIDES.

GENRE THYMELE. *Fab.* Hesperia. *Lat.*

1. T. Florestan.

Alis supra fuscis basi albido-virescentibus; posticis disco pallido fimbria anali fusca; omnibus subtus fuscis; posticis fascia lata albo-argentea; palpis femoribus abdomineque subtus fulvis.

Cram. 391. E. F.

Le dessus des ailes est brun, avec la base d'un blanc verdâtre et sans taches. Les inférieures sont un peu échancrées, et leur disque est plus ou moins blanchâtre, avec l'angle anal bordé par une frange d'un jaune fauve. Le dessous des ailes est brunâtre; celui des inférieures a une large bande transverse, d'un blanc argentin, se terminant, vers le bord abdominal, par une tache interrompue de sa couleur. La frange de l'angle anal est fauve comme en dessus. Les palpes, les cuisses et le dessous du ventre sont couverts de poils d'un jaune fauve.

Elle se trouve assez communément à Madagascar. Elle habite aussi une partie de la côte occidentale d'Afrique.

2. T. Ratek.

Alis immaculatis, supra fuscis basi subfulvescentibus; posticis interne late fulvescentibus fimbria anali fulva; omnibus subtus olivaceo-fuscis.

Elle a le port et presque la taille de *Florestan*. Le dessus de ses ailes supérieures est d'un brun noirâtre, mélangé de quelques poils fauves vers la base. Le dessus des inférieures est d'un fauve obscur dans la plus grande partie de sa surface; l'angle anal est échancré comme dans l'espèce précédente et bordé d'une frange fauve. Le dessous des quatre ailes est d'un brun olivâtre et sans taches, avec la frange anale fauve comme en dessus. Les palpes ont une teinte bronzée un peu verdâtre. Les jambes sont garnies de quelques poils d'un jaune fauve. Le corselet est en dessus d'un fauve verdâtre, et l'abdomen est roussâtre.

Le mâle, qui est l'individu que nous avons fait figurer, est d'une teinte plus sombre et moins fauve sur les ailes inférieures.

Elle se trouve à Madagascar, où elle paroît être moins commune que la précédente.

3. T. RAMANATEK. *Boisd.*

Alis fuscis basi subpallidioribus; posticarum angulo ani fimbriaque albis; singulis subtus macula alba; posticis fascia transversa alba.

Elle a le port de *Florestan*, mais elle est environ un tiers plus petite. Le dessus des ailes est d'un noir brun, avec quelques poils d'un gris verdâtre vers la base. Les inférieures sont un peu échancrées extérieurement, et leur angle anal est marqué d'une tache terminale blanche. Le dessous des ailes est d'une teinte brune, avec une petite tache blanche vers le milieu de chacune. Les inférieures sont traversées, au-delà du milieu, par une bande blanche un peu sinuée : la frange de ces mêmes ailes est blanche. Le corps est d'un brun grisâtre en dessus, et d'un gris blanchâtre en dessous, avec quelques points noirâtres sur l'abdomen.

La femelle ne diffère pas sensiblement du mâle.

Dans beaucoup d'individus le bord interne du dessous des ailes supérieures est blanchâtre.

Elle se trouve assez communément à Bourbon et à Madagascar. On m'a assuré qu'elle habitoit aussi Maurice.

4. T. OPHION.

Alis fuscis rotundatis; anticis maculis minutis, transversim digestis, intus fusco quasi marginatis, arcuque apicali c punctis, vitreis; posticarum margine albido consperso; his subtus albido-subcyanescentibus margine fuscescente punctoque costali nigro.

Stoll. Suppl. à CRAM. Pl. 26. fig. 4.

Elle est très voisine de l'*Hesperia Nepos* de Latreille ou *P. Japetus* de Cramer. Le dessus des ailes est brunâtre. Les supérieures sont marquées au milieu d'une bande noirâtre mal arrêtée et peu sensible. Cette bande, à partir de la côte jusqu'au milieu, est chargée de cinq petites taches transparentes, dont quatre sont alignées; la cinquième est placée sur le côté externe de la quatrième. Entre cette bande et la côte sont deux taches noirâtres rapprochées,

quelquefois légèrement saupoudrées de bleuâtre. Le dessus des ailes inférieures est tantôt sans taches et tantôt marqué, sur tout le bord externe, d'une espèce de bande mal arrêtée, pulvérulente, d'un blanc un peu bleuâtre. Le dessous des supérieures offre le même dessin que le dessus, mais l'espèce de bande noirâtre qui supporte les taches vitrées est tout-à-fait nulle. Le dessous des ailes inférieures est d'un blanc un peu bleuâtre avec la côte noirâtre, marquée d'une tache noire distincte; le bord près de la frange est brunâtre, souvent précédé d'une raie sinuée de la même couleur, distincte ou fondue avec le bord lui-même. Outre cela, on voit quelquefois dans certains individus une rangée de taches obscures, peu marquées, sur le tiers postérieur de l'aile.

Le corps est brunâtre en dessus et blanchâtre en dessous.

Elle se trouve assez communément à Madagascar.

Nous pensons que cette espèce ne peut être séparée de l'*Ophion* de Drury, qui habite la côte occidentale d'Afrique. Elle est un peu plus petite, mais elle offre tout-à-fait le même dessin. Dans les individus du Sénégal, au lieu d'une tache noire distincte le long de la côte en dessous des inférieures, il y en a trois, lesquelles existent de même dans ceux de Madagascar; mais chez ces derniers il n'y en a qu'une de bien marquée.

Elle se distinguera aussi de la *Nepos* de Latreille, 1° par le manque des deux taches noirâtres entre les taches vitrées et la base des ailes supérieures; 2° par le défaut de tache noire distincte sur la côte des inférieures, etc.

Cette dernière habite Java.

5. T. Sabadius.

Alis maris rufescentibus fascia communi, obsoleta, fusca; posticis subtus dilute rufis, maculis fuscis biseriatis.

Anticis feminæ *fascia maculari punctisque apicalibus vitreis.*

Boisd. *in Iconog. du Règne anim.* par Guérin. *Ins.* pl. 82.

Elle ressemble un peu pour le *facies* à l'*Hesperia Eacus* de Latreille, que cet auteur rapporte au *P. Dan* de Fabricius, mais qui est certainement une tout autre espèce. Il est, du reste, à-peu-près impossible de reconnoître la plupart des Hespéries de Fabricius, d'après ses descriptions incomplètes; il arrive très souvent qu'une de ses phrases latines convient à une vingtaine d'espèces.

Nous n'en possédons que trois individus. Le mâle est d'une couleur roussâtre, ses ailes sont traversées au-delà du milieu par une raie sinueuse, brune, peu prononcée. Les supérieures ont, en outre, un point brunâtre presque central. Les ailes inférieures ont sur le milieu une autre raie à-peu-près semblable et parallèle, mais encore moins prononcée. Le dessous des ailes est d'un roux presque fauve, sur-tout sur les inférieures. Ces dernières ailes sont traversées par deux rangées de taches brunâtres, correspondant aux deux raies du dessus. Le corps participe de la couleur des ailes.

La femelle est un peu plus grande que le mâle; ses ailes supérieures ont sur le milieu une bande transverse formée de cinq taches vitrées, dont deux très petites. Le sommet est en outre marqué d'un arc de quatre petits points transparents.

Nous n'avons vu que deux mâles, il est possible que quelques uns offrent des points transparents.

Elle se trouve à Maurice et à Bourbon.

GENRE HESPERIA. *Boisd.* Hesperiæ. *Lat.*

1. H. Havei. *Boisd.*

Alis fuscis; anticis puncto discoidali alteroque minutissimo vix conspicuo, albo-vitreis; posticis subtus fusco-cinereis fascia abbreviata fusca, superjectis punctis minutis, albis, vix conspiciuis.

Elle est de la taille de *Linnea* dont elle a le port. Ses quatre ailes sont d'un noir brun avec la frange un peu grisâtre. Les supérieures sont marquées d'un point central blanc, précédé extérieurement d'un très petit point de la même couleur, à peine visible. Le dessous des supérieures est plus pâle, un peu grisâtre, et offre en outre vers le sommet un arc de très petits points blancs, transparents, très foiblement distincts. Le dessous des inférieures est d'un brun grisâtre, traversé au milieu par une petite bande courte, brune, sur laquelle sont alignés quelques petits points transparents, à peine distincts; il y en a un autre un peu plus gros vers la côte. Le corps participe de la couleur des ailes. Les antennes sont brunâtres en dessus et d'un blanc jaunâtre en dessous, avec la moitié antérieure de la massue plus obscure.

Elle a été découverte à Madagascar par M. Goudot.

Dédiée à feu Havé de Rouen, jeune naturaliste, mort à Madagascar, victime de son zèle pour les sciences naturelles.

2. H. POUTIERI. *Boisd.*

Alis fuscis; anticis punctis mediis duobus albis; omnibus subtus fusco-lutescentibus, singulis albo bipunctatis.

Elle est à-peu-près de la taille de *Comma*. Le dessus de ses ailes est d'un brun noirâtre, avec la frange un peu plus pâle. Les supérieures ont sur le milieu deux petits points blancs, transparents, souvent précédés vers le sommet d'un autre petit point de la même couleur, beaucoup plus petit, et à peine visible. Les inférieures sont sans taches. Le dessous des supérieures est brun avec la côte jaunâtre et les mêmes points qu'en dessus. Le dessous des inférieures est teinté de jaunâtre dans toute sa surface avec deux petits points blancs rapprochés, peu distincts, et dont un manque quelquefois. Le dessous du corps est d'un brun jaunâtre. Le corselet est garni de quelques poils d'un jaune verdâtre, ainsi que la tête. Les antennes sont brunes en dessus, blanchâtres en dessous avec le bout de la massue noirâtre.

Elle se trouve à Tintingue, à Sainte-Marie et à Foule-Pointe.

Dédiée à M. Poutier, officier de marine.

3. H. BORBONICA. *Boisd.*

Alis fuscis fimbria cinerea; anticis fascia maculari e punctis vitreo-albis; posticis subtus fusco-lutescentibus punctis tribus albis fusco subocellatis.

Elle est un peu plus grande que la précédente. Ses ailes sont d'une couleur brunâtre avec la frange un peu cendrée. Les supérieures sont traversées obliquement un peu au-delà du milieu, par une bande de quatre taches d'un blanc transparent, dont les deux antérieures sont beaucoup plus petites, et dont la plus près du bord interne est souvent plus ou moins jaunâtre. Outre cela, on voit vers le sommet, près de la côte, un groupe de trois petits points blancs, tombant verticalement sur la première tache antérieure, et s'alignant avec elle. Le dessous de ces ailes offre le même dessin, mais la côte est teintée de jaunâtre. Le dessous des inférieures est teinté de jaunâtre dans toute sa surface, et on y voit une rangée un peu courbe de trois points entourés d'un petit cercle brun qui les fait paroître presque ocellés. Le corps participe de la couleur des ailes.

Elle se trouve assez communément à Bourbon et à Maurice.

On la connoît à Bourbon, sous le nom d'*Hesperia Mathias*. L'espèce décrite

dans Fabricius, qui porte ce nom, habite la côte de Coromandel, et la description qu'en donne cet auteur, convient moins à notre *Borbonica* qu'à trente autres espèces différentes.

4. H. Corollér. *Boisd.*

Alis luteo-fulvis, singularum ambitu omni fusco; posticarum fimbria fulva; subtus luteis, margine basique obscurioribus.

Elle a le port et à-peu-près la taille de l'*Hesperia maro* de Fabricius. Le dessus est d'un fauve vif, avec la base brunâtre. Les supérieures ont à l'extrémité une bordure noire, assez large, et sur le milieu de la côte une tache de la même couleur qui se lie par une liture à la bordure, en isolant vers le sommet une petite tache fauve. Les ailes inférieures ont le contour noirâtre, avec la frange d'un fauve vif. Le dessous des ailes supérieures est un peu plus pâle, et les parties noirâtres du dessus sont lavées de fauve, sur-tout vers le sommet. Le dessous des inférieures est jaune avec l'empreinte du dessin de la surface opposée, indiquée par une teinte plus obscure. Le corps est noirâtre en dessus, et lavé de jaunâtre en dessous. Les antennes sont noires en dessus, finement annelées de gris, jaunes en dessous, avec la massue noire.

La femelle est plus grande que le mâle, et ses ailes sont plus obscures à la base.

Cette jolie espèce se trouve à Sainte-Marie et à la Grande-Terre.

5. H. Marchalii. *Boisd.*

Alis fusco-subrufescentibus; anticis macula punctoque comitanti albido-hyalinis; omnibus subtus luteo-rufis.

Elle est un peu plus grande que *Borbonica*. Ses ailes sont d'un brun plus ou moins roussâtre. Les supérieures ont sur leur milieu une petite tache presque carrée, d'un blanc un peu transparent, précédée extérieurement d'un point blanc qui en est éloigné d'environ une ligne. Les ailes inférieures sont un peu moins obscures que les supérieures, et leur frange est d'un jaune roux. Le dessous des quatre ailes est d'un jaune roux. Les supérieures offrent la même tache et le même point qu'en dessus. Le dessus du corselet est d'un jaune-verdâtre mêlé de brun. Le dessous du corps et les pattes sont roussâtres. Les antennes sont noirâtres en dessus, jaunâtres en dessous avec l'extrémité de la massue noire.

La femelle n'offre aucune différence.

Cette espèce a été découverte à Maurice par M. Marchal, à qui nous l'avons dédiée.

6. H? ANDRACNE. *Boisd.*

Alis luteo-pallescentibus; anticis fascia media e maculis arcuque apicali e punctis, diaphanis; posticis basi obscuris, maculis submarginalibus fuscis, fasciatim digestis; omnibus subtus fere concoloribus.

Cette espèce est en très mauvais état, et les deux seuls individus que nous possédions sont des femelles. Elle a le port des espèces ci-dessus, et elle est à-peu-près de la taille de la *Thymele sabadius*. Ses ailes sont d'une couleur jaunâtre. Les supérieures ont au milieu une bande transverse, courbe, irrégulière, formée de taches vitrées, cernées d'un peu de brun, au nombre de six à sept, et dont celle qui est placée au-dessous de la nervure médiane est ovale oblongue, beaucoup plus grande que les autres. Ces mêmes ailes ont, près du sommet, un arc irrégulier formé de six à sept points mal alignés, de la même couleur; leur base est obscurcie de brun olivâtre, et cette couleur s'étend un peu le long du bord interne de l'aile où elle est coupée par une espèce de tache pâle. Les ailes inférieures ont la base d'un brun olivâtre, et près de leur extrémité on remarque une rangée de taches de la même couleur, formant presque une bande marginale. Le dessous des ailes offre à-peu-près le même dessin que le dessus; mais les taches noirâtres des ailes inférieures sont un peu plus marquées et plus nettes.

Le corselet est jaunâtre. Les antennes manquent; de sorte que nous ne pouvons pas affirmer qu'elle n'appartient pas au genre *Thymele*.

Elle se trouve à Madagascar.

GENRE STEROPES. *Boisd.* Hesperiæ. *Lat. God.*

1. S. MALGACHA. *Boisd.*

Alis fuscis maculis luteis, transversim biseriatis; posticis subtus luteis maculis ut supra.

Elle a tout-à-fait le port et la taille de *Paniscus* d'Europe ou de *Metis* du Cap de Bonne-Espérance. Ses quatre ailes sont brunes, garnies de quelques poils jaunâtres vers la base; elles sont traversées par deux rangées communes

de petites taches jaunes, dont la première est un peu au-delà du milieu, et la seconde entre celle-ci et le bord extérieur. On remarque quelquefois en outre sur les ailes supérieures quelques autres petites taches de la même couleur près de la frange. Le dessous des ailes supérieures offre les mêmes taches qu'en dessus, avec toute la côte et le sommet jaunes. Le dessous des ailes inférieures est également jaunâtre; mais on y distingue les taches du dessus qui sont d'un jaune plus pur que le fond. Le corps est d'un brun jaunâtre en dessus, et d'une couleur jaunâtre en dessous.

Nous ne connoissons pas la femelle.

Cette espéce a été trouvée dans les bois aux environs de Tamatave par M. Goudot.

2. S. BERNIERI. *Boisd.*

Alis fuscis; anticis fascia maculari lutea; posticis subtus fusco-lutescentibus fascia maculari lutea.

Elle est à-peu-près de la taille de la précédente, et elle se rapproche beaucoup par le dessin de la *Rhadama*. Le dessus de ses quatre ailes est d'un brun noirâtre. Les supérieures offrent sur le milieu trois taches jaunes alignées, dont la plus grosse est au-dessous de la nervure médiane; les deux autres, sont beaucoup plus petites, quelquefois réunies et peu marquées. Sur le côté externe de ces trois taches, on voit deux autres taches de la même couleur alignées obliquement. Les ailes inférieures sont sans taches. Le dessous des ailes supérieures est brun avec la côte jaune, depuis sa base jusqu'aux trois taches alignées. Le dessous des inférieures est d'un brun jaunâtre avec une rangée postérieure, arquée, de quatre taches jaunes, laquelle est précédée, du côté de la base, d'une ou deux taches de la même couleur, mais peu distinctes. Le corps participe de la couleur des ailes. Les antennes sont noirâtres en dessus, jaunâtres en dessous, avec la massue noire.

Elle se trouve à Madagascar.

Nous ne connoissons pas la femelle.

Dédiée à M. Bernier, possesseur d'une riche collection d'insectes qu'il a recue illis lui-même à Madagascar.

3. S. RHADAMA. *Boisd.*

Alis fuscis; anticis punctis minutis, luteis; posticis subtus fusco-lutescentibus fascia maculari lutea.

Elle est au moins un tiers plus petite que la précédente. Le dessus de ses ailes est d'un brun noirâtre. Les supérieures ont sur le milieu deux petits points jaunes, à peine séparés par la nervure médiane. Sur leur côté externe est une rangée oblique de quatre à cinq points de la même couleur. Les inférieures sont sans taches. Le dessous des supérieures est d'un brun un peu jaunâtre, avec les points du dessus plus gros et mieux marqués. Le dessous des ailes inférieures est d'un brun jaunâtre, avec une rangée postérieure de cinq à six taches jaunes, précédées, du côté de la base, de trois ou quatre taches de la même couleur. Le corps participe de la couleur des ailes. Les antennes sont noirâtres en dessus, d'un gris un peu jaunâtre en dessous, avec le bout de la massue noire.

La femelle est de la taille du mâle; elle a une teinte un peu plus brune en dessous, mais elle n'offre aucune différence pour la disposition des taches.

Elle se trouve communément, pendant une grande partie de l'année, à Madagascar.

HÉTÉROCÈRES.

AGARISTIDES.

GENRE AGARISTA. *Lat.*

A. PALES.

Alis nigris, fimbria apicali alba; anticis fascia alba; posticis macula magna discoidali cœrulea, his subtus dimidiatim fulvis.

Boisd. *in Iconog. du Règ. anim.* par Guérin. *Ins.* Pl. 83, fig. 1 et 1. a.

Les ailes sont d'un noir foncé avec la frange qui borde le sommet entièrement blanche. Les supérieures ont vers la base quelques points blancs, dont un plus apparent sur le milieu, suivi en dehors d'une bande blanche, divisée en cinq taches par les nervures. Les ailes inférieures ont sur le milieu de leur surface une grande tache d'un beau bleu ciel. Le dessous des ailes inférieures est d'un beau jaune fauve, depuis la base jusqu'au-delà du milieu; cette couleur couvre les pattes, tout le dessous du corps et la base des ailes supérieures. Le corps est noir en dessus, avec quelques points blanchâtres sur le corselet.

Ce bel insecte a été découvert à Madagascar par M. Goudot.

SPHINGIDES.

GENRE DEILEPHILA. *Ochs.* Sphinges. *Auct.*

Ce genre est le plus nombreux de la tribu; il se trouve par tout le globe.

1. D. Saclavorum. *Boisd.*

Alis anticis cinereo-olivaceis puncto centrali, minuto, nigro strigisque duobus obsoletis, obliquis, fusco-olivaceis; posticis nigro-fuscis angulo anali dilutiori cinereo-subincarnescente.

Il est un peu plus petit qu'*Eson*, dont il se rapproche beaucoup. Ses ailes sont proportionnellement moins alongées. Les supérieures sont d'un gris légèrement olivâtre, un peu luisantes, d'un ton plus clair vers l'extrémité, avec un petit point noir sur leur milieu, lequel est suivi en dehors de plusieurs raies obliques peu tranchées, un peu plus obscures que le fond. Les ailes inférieures sont noirâtres avec la frange plus pâle, et une éclaircie d'un incarnat grisâtre près de l'angle anal. Le corselet est olivâtre, avec une raie d'un blanc grisâtre, s'étendant depuis l'extrémité des palpes jusqu'à la base des ailes inférieures. Les antennes sont d'un gris jaunâtre. L'abdomen est olivâtre en dessus avec une traînée latérale peu apparente d'un jaune roux, qui offre, comme dans *Eson*, quelques atomes dorés. Le dessous des ailes est à-peu-près comme dans *Celerio* et *Eson*.

La femelle diffère peu du mâle, seulement ses ailes inférieures sont un peu plus noirâtres.

Il se trouve à Madagascar, et probablement à Bourbon.

2. D. Eson.

Alis anticis cinereo-fuscis, strigis plurimis parallelis, obscurioribus, punctoque minuto, centrali, fusco; posticis rubro-roseis basi nigris, margine fusco; thorace fusco-subolivaceo lineis duabus albidis.

Cram. 246. C.

Il est à-peu-près de la taille de *Celerio*, et il a le *facies* des espèces connues sous les noms de *Cretica*, *Thyelia* et *Alecto*. Ses ailes supérieures ont la même forme que celles du *Capensis*. Elles sont d'une couleur cendrée brunâtre

qui a quelque chose d'olivâtre, traversées obliquement du sommet au bord interne par un grand nombre de petites raies peu prononcées, et un peu plus obscures que le fond. Entre ces raies il existe souvent une bande oblique un peu plus pâle que le fond. Le centre de l'aile est marqué d'un très petit point noirâtre. On voit aussi à leur base un petit faisceau de poils noirs. Les ailes inférieures sont d'un rouge rose avec la base noire et une bordure d'un cendré noirâtre, assez étroite; leur angle anal forme une petite saillie, et il est d'une teinte plus pâle. Le corselet est olivâtre avec une raie latérale blanchâtre, s'étendant depuis l'extrémité des palpes jusqu'à la base des ailes inférieures. L'abdomen est en dessus d'une teinte olivâtre, avec une petite raie dorsale plus obscure, et une traînée latérale d'atomes d'un roux plus ou moins doré. Le dessous du corps est d'un gris rosé. Les antennes sont blanchâtres. Le dessous des ailes est d'un jaune ferrugineux, avec une raie transverse plus obscure, près de l'extrémité, et le disque des supérieures un peu rougeâtre.

Il se trouve assez communément à Maurice, Bourbon, et Madagascar. Il habite aussi le Cap de Bonne-Espérance, et la côte de Coromandel. Il vole communément après le coucher du soleil sur les balsamines.

La chenille ressemble à celle de *Celerio*. Elle est d'un noir violâtre ou couleur de lie de vin, et comme marbrée. Le tête et les premiers anneaux sont d'un jaune roussâtre avec un œil noir de chaque côté. Le long des pattes on observe, en outre, une raie noire anguleuse; la queue est blanche avec la base d'un noir foncé. Cette dernière couleur s'étend sur le dernier anneau, et forme une espèce d'écusson.

La chrysalide est alongée, d'un brun clair, avec la pointe de l'extrémité assez saillante, et une rangée de points noirs de chaque côté, entourés chacun d'une tache couleur de chair.

La chenille vit sur la vigne et sur la balsamine (*impatiens balsamina*).

3. D. Celerio.

Alis anticis griseis, strigis albis nigrisque, fascia albida argento-nitente; posticis fuscis, basi maculisque sex rubris.

Sphinx celerio. Linn. *Syst. nat.* I. 2. 800. 12.
Fab. *Ent. Syst.* III. 1. 370. 43. Ochs. etc.
Cram. 125. E.

HUBN. SCHMETT. *Sphing.* tab. 10. f. 59.—*Larv. lepid. sph.* III. f. 1. a.

Le Phénix, ERNST. *Pap. d'Europe.* Pl. 90. f. 157, a.

Il se trouve très communément à Bourbon, à Maurice, et à Madagascar. Il habite aussi les Indes orientales, toute l'Afrique, et le midi de l'Europe.

La chenille vit en Europe sur la *vigne*. Dans les pays ci-dessus, elle vit sur la vigne et les caillelaits (*Gallium*). On la rencontre très fréquemment en janvier, en mai et juillet.

4. D. IDRIEUS.

Alis denticulatis; anticis viridibus, strigis obsoletis obscurioribus, macula centrali, minuta, albida; posticis fulvis margine fusco; abdominis segmentis ultimis punctis lateralibus albis.

DRURY. *Ins.* III. Pl. 2. fig. 2.

Sphinx clio. FAB. *Ent. Syst.* III. 1. p. 377. n° 65.

Quoique Fabricius ne cite pas la figure de Drury, il nous semble qu'il ne peut y avoir de doute sur l'identité de son *Sphinx clio* avec l'*Idrieus* de l'auteur susmentionné. Il est plus petit d'un tiers que le *Porcellus* d'Europe dont il a le port. Les ailes supérieures sont vertes, avec un petit point central noir, surmonté d'un petit trait blanchâtre plus ou moins marqué. Entre le point central et l'extrémité elles sont traversées par trois ou quatre petites lignes peu marquées, d'un vert plus obscur que le fond. Les ailes inférieures sont denticulées, d'un fauve ferrugineux, avec une bordure noirâtre. Leur angle anal forme une petite saillie. La bordure noire des ailes inférieures remonte un peu sur l'angle anal des supérieures. L'abdomen, la tête et le corselet sont du même vert que les ailes. Sur les derniers anneaux on remarque une rangée latérale de trois ou quatre points d'un blanc doré ou argentin. Les antennes sont d'un jaune un peu roux. Le dessous des ailes est d'un roux verdâtre. Le dessous du corps est d'un vert pâle.

Il se trouve à Bourbon, à Maurice, et à Madagascar. Il habite aussi la côte de Guinée et le Sénégal, mais il est assez rare par-tout.

5. D. LACORDAIREI. *Boisd.*

Alis anticis viridibus, basi punctoque minuto, centrali, fuscis; posticis vivide fulvis nigro bifasciatis; abdomine virìdi punctis albis lateralibus.

Il est un tiers plus grand que *Celerio*, et à-peu-près de la taille de *Nerii*.

Ses ailes supérieures sont d'un beau vert, avec un petit point central noir. Leur base est noirâtre avec quelques petits faisceaux de poils grisâtres. L'extrémité est d'un ton plus pâle que le reste de la surface, et offre quelques ondes brunes. Sur le bord interne, près de leur angle anal, on observe une tache brune assez grosse. Les ailes inférieures sont d'un beau jaune fauve avec la base un peu noirâtre; elles sont traversées au milieu par une bande noire n'atteignant pas le bord externe, et terminées à l'extrémité par une autre bande de la même couleur, fortement teintée de gris jaunâtre vers le bord abdominal. La tête et le corselet sont d'un beau vert luisant. L'abdomen est de la même couleur, et il présente sur chaque côté une rangée de taches d'un blanc doré ou argentin, plus ou moins distinctes, et formées par de petits faisceaux de poils écailleux. Le dessous est verdâtre avec le disque des ailes supérieures ferrugineux. Les antennes sont roussâtres.

Cette jolie espèce que nous avons dédiée à M. Lacordaire, savant entomologiste qui a exploré l'Amérique du sud, se trouve à Madagascar et à Bourbon.

6. D. Nerii.

Alis viridibus fasciis marmoratis, pallidioribus, saturatioribus, roseis, flavescentibusque.

Linn. *Syst. nat.* I. 2. 798. 5.
Fab. *Ent. Syst.* III. 1. p. 360. 13.—etc.
Cram. 224. D.
Hubn. *Sphing.* tab. II. f. 63.—*Larv. Lep.* II. *Sph.* III. fig. 1. a. b.
Sphinx du nérion. Ernst. *Pap. d'Europe.* 104. f. 153.
Sphinx du laurier-rose. God. *Pap. de France, crepusc.*

Il se trouve assez communément à Maurice, à Bourbon, et à Madagascar. Il habite aussi toute l'Afrique, l'Asie-Mineure, le Bengale, et le midi de l'Europe.

Les chenilles ne diffèrent en rien de celles d'Europe; elles vivent de même sur les *Nerium;* on les trouve en mai, en août, en décembre et en janvier.

7. D. MORPHEUS.

Alis anticis fusco-olivaceis, strigis transversis, saturatioribus, punctis duobus discoideis, geminis, albo-argenteis; posticis fuscis; abdomine cinereo-rubello cingulis fuscis.

CRAM. 149. D.

Il est un peu plus grand que *Celerio*, et il a le port et la coupe d'aile d'*OEnopion*. Ses ailes supérieures sont d'un brun olivâtre, avec quelques ondes transversales d'une couleur plus obscure. Sur leur milieu on remarque entre la nervure costale et la médiane deux points blancs, rapprochés, d'un blanc argenté. L'extrémité de ces mêmes ailes est terminée par une teinte grisâtre ou cendrée séparée de la couleur du fond par une raie sinueuse. Les ailes inférieures sont à-peu-près du même ton que les supérieures; leur frange est grisâtre, la tête, le corselet et le dos sont d'un brun olivâtre. Les côtés de l'abdomen sont d'un gris rougeâtre ou rosé, avec cinq bandes noires transversales. Le dessous des ailes est d'un gris un peu rougeâtre, avec trois raies transverses plus obscures. Le ventre est d'un gris rougeâtre avec le dessous des palpes blanc. Les antennes sont d'un gris olivâtre, avec l'extrémité plus pâle. Dans certains individus mâles l'abdomen se termine par une brosse bien prononcée.

Il se trouve à Madagascar, où il a été découvert par M. Goudot. Il habite aussi la côte de Coromandel et le Pégu. Nous possédons quelques individus recueillis sur les bords du Gange, dans lesquels les deux taches argentées sont absorbées par la couleur du fond. Il est probable que cette variété se rencontre aussi à Madagascar.

8. D. OENOPION.

Alis anticis fuscis ad extimum cinerascentibus, fascia transversa, grisea, utrinque albido marginata; posticis fuscis ad extimum obscurioribus.

HUBN. *Exot. Schmetterling.*

Il a le port du précédent, et il est à-peu-près de la taille de *Nerii*. Ses ailes supérieures sont d'un brun-noirâtre foncé, luisant, avec l'extrémité d'une teinte cendrée, séparée nettement de la couleur du fond; au-delà du milieu elles sont coupées transversalement par une bande droite, grisâtre, bordée de chaque côté, mais sur-tout intérieurement, par une ligne plus ou moins

blanchâtre. Cette bande est un peu plus large près de la côte. Vers la base on remarque en outre une ou deux raies blanchâtres peu marquées. La frange du bord interne est blanchâtre. Les ailes inférieures sont d'un brun pâle, luisant, avec l'extrémité d'un brun noir. Le corselet et la tête sont d'une couleur brune. Le dessous des ailes est un peu rougeâtre, avec des raies transversales noirâtres plus ou moins prononcées. Les antennes sont d'un blanc-jaunâtre sale, assez minces, un peu plus obscures vers leur base. Le dessous du corps est d'un brun rougeâtre.

Il se trouve à Bourbon et à Maurice, mais assez rarement. Nous ignorons d'où provient l'individu figuré par Hubner.

GENRE SPHINX. *Boisd. Ochs.* Sphinges. *Lin. Fab. Lat.*, etc.

1. S. Solani. *Boisd.*

Alis anticis fusco-cinereis strigis angulatis obscurioribus ad apicem albido-plagiatis; posticis luteis fascia transversa media margineque lato fuscis; abdomine lateraliter maculis quatuor luteis.

Il est un peu plus grand que le *Convolvuli* dont il a le port.

Les ailes supérieures sont d'un gris obscur avec l'extrémité blanchâtre, marquées de lignes noires, ondulées et en zigzag. Les ailes inférieures sont jaunes, traversées au milieu par une bande noirâtre qui forme un sinus près de l'angle anal; leur extrémité offre aussi une large bordure noirâtre qui touche presque la bande transverse. Entre la base et la bande transverse on remarque le plus ordinairement une raie noirâtre. L'angle anal de ces mêmes ailes est saupoudré d'un peu de gris cendré. Le corselet est d'un gris brunâtre, et présente en arrière deux faisceaux de poils noirs; l'abdomen est marqué de chaque côté d'une rangée de quatre taches jaunes. La couleur jaune des ailes inférieures s'étend un peu sur la base des premières ailes. Le dessous des ailes est gris avec le bord interne des inférieures plus ou moins blanchâtre. Le dessous du corps est blanc.

Il se trouve à Bourbon, mais il y est rare, tandis qu'il est assez commun à Maurice. Nous croyons qu'il habite aussi Madagascar.

Pendant le jour il se tient appliqué contre les rochers.

La chenille a été découverte à Maurice par M. Marchal, sur l'*Aubergine*, ou *Bringelle* (*Solanum melongena*).

Elle est grisâtre, tachetée de noir, avec la tête marquée longitudinalement de six raies noires, dont les deux du milieu se réunissent en A renversé. Les trois premiers anneaux sont divisés par une crête dorsale formée de pointes assez dures. La corne qui surmonte le onzième anneau, est effilée, lisse, longue de six lignes et d'un gris clair. Les pattes écailleuses sont noires, les intermédiaires offrent trois anneaux, dont celui du milieu est d'un jaune clair et les deux autres noirs.

La chrysalide ressemble à celle de *Convolvuli*, mais l'extrémité de la gaîne qui renferme la trompe n'est pas repliée sur elle-même.

2. S. CONVOLVULI.

Alis cinereis, anticis fusco nigroque nebulosis; posticis nigro fasciatis; abdomine cingulis atris roseoque albo marginatis.

LINN. *Syst. nat.* I. 2. 789. n° 6.
FAB. *Ent. Syst.* III. 1. 374. 54.
HUBN. *Sphing.* tab. 14.—*Larv. Lepid.* II. *Sph.* fig. 1. a. b.—etc.
Le Sphinx à corne de bœuf, GEOFF. *Hist. des ins.* II. p. 86.
Le Sphinx du liseron, ERNST. *Pap. d'Europe.* Pl. 86. f. 114.—etc.

Ce Sphinx se trouve assez communément à Maurice, Bourbon, et Madagascar; il habite aussi l'Europe, l'Afrique, une partie de l'Asie, et l'île de Taïti dans la mer du Sud.

La chenille vit sur les convolvulacées, et on la trouve fréquemment dans les trois îles susmentionnées, tandis qu'en Europe elle est assez difficile à rencontrer.

GENRE BRACHYGLOSSA. *Boisd.* Sphinx. *Lin. Fab. Lat.*

B. ATROPOS.

Alis anticis fuscis, nigro luteoque variis, puncto centrali albido; posticis luteis fasciis duabus nigris; abdomine luteo, cingulis nigris; thorace capite humano inscripto.

LINN. *Syst. nat.* I. 2. 799. n° 9.
FAB. *Ent. Syst.* III. 1. 364. 27.—etc.
Le Sphinx à tête de mort. Hist. des ins. II. p. 85. n° 8.
ERNST. *Pap. d'Europe.* Pl. 105. et pl. 106.
Sphinx atropos. HUBN. *Sphing.* tab. 13. *Larv. Lepid.* II. *Sph.* III. fig. 1. a. b.

Il se trouve communément à Bourbon, à Maurice, et à Madagascar.

Il habite aussi l'Europe, toute l'Afrique, et les Indes orientales. Dans ce dernier pays on trouve en outre une espèce qui en est très voisine (*B. satanas*), dont les ailes inférieures sont traversées par trois bandes noires.

La chenille est très commune à Maurice et à Bourbon, et on la rencontre sur une infinité de plantes et d'arbustes; elle varie à l'infini pour la couleur; rarement elle est jaune ou verte avec des chevrons bleus ou violets comme en Europe; le plus souvent elle est d'un gris nébuleux, fascié de noir avec la tête blanche marquée de deux lignes noires; quelquefois elle est couverte de points noirs très apparents; mais dans tous les cas on la reconnoît facilement à la corne du onzième anneau qui n'offre dans aucun cas la moindre variété de forme.

Le *B. atropos* est connu aux Indes orientales et à Bourbon, sous le nom d'*ail* ou d'*haïe*, par les habitants, qui croient que la poussière qu'il jette aux yeux en volant dans les appartements rend aveugles ceux qui en sont atteints. Nous ignorons qu'est-ce qui peut avoir donné lieu à cette fable, répétée par Bernardin de Saint-Pierre dans son Voyage à l'Ile-de-France.

GENRE MACROGLOSSA. *Boisd.*

Macroglossum *scopoli.* Sphinx. *Latreille.*

1. M. Milvus. *Boisd.*

Alis anticis fusco cinereoque fasciato-marmoratis; posticis ferrugineis ad basin dilutioribus; abdomine lateralitèr fulvo cingulato.

Il a le port et la taille du *Stellatarum* d'Europe. Ses ailes supérieures sont fasciées de grisâtre et de brun olivâtre foncé, et elles offrent sur leur milieu près de la côte, un petit point noirâtre. Les ailes inférieures sont ferrugineuses, sans bordure; leur base est d'une couleur fauve qui se fond insensiblement avec la couleur ferrugineuse. Le corselet est d'un brun olivâtre, les côtés de l'abdomen sont fasciés de jaune-fauve assez vif, et son extrémité est terminée par une brosse noire étalée. Le dessous des ailes est ferrugineux avec des stries transversales plus obscures. Le dessous du corps est aussi d'une teinte ferrugineuse, et dans les individus bien frais il offre près des

côtes une rangée de trois ou quatre points blancs. Les antennes sont noirâtres en dessus et brunes en dessous.

La femelle ne diffère pas du mâle.

Il se trouve à Bourbon et à Maurice, mais il paroît être fort rare dans cette dernière île. Il butine sur les fleurs des balsamines pendant le jour, et surtout après le coucher du soleil, dans les mois d'avril, de mai, d'août, de décembre et de février.

2. M. APUS. *Boisd.*

Alis hyalinis; anticarum costa apiceque tenui nigris; capite thoraceque viridibus; abdomine supra lutescenti cingulis mediis duobus caudaque ferrugineis.

Il a le port, la taille et le *facies* d'*Hylas*. Ses quatre ailes sont vitrées. Les supérieures ont la côte et le bout du sommet d'un brun noir. Le bord interne de ces mêmes ailes est noirâtre couvert de poils verdâtres. La tête et le corselet sont verts avec un reflet bleuâtre. L'abdomen est jaunâtre en dessus, avec deux anneaux du milieu, d'une belle couleur ferrugineuse, dont le postérieur est quelquefois incomplet. La brosse qui termine l'abdomen est aussi d'une couleur ferrugineuse. Le dessous du corps est d'un jaune roussâtre. Les antennes sont noires.

Il se trouve à Bourbon et à Maurice, mais il est assez rare jusqu'à présent. Il butine sur les fleurs pendant le jour en janvier, mars et août.

ZYGÉNIDES.

GENRE SYNTOMIS. *Fab. Lat. Boisd.*

1. S. Myodes. *Boisd.*

Alis anticis fuscis maculis tribus hyalinis ulteraque basali lutea; posticis luteis puncto discoidali margineque nigris; abdomine fasciis flavis dorso interruptis.

Boisd. *in Icon. du Règne animal*, par Guérin. *Ins.* Pl. 84 *bis*. n° 6.

Elle est à-peu-près de la taille de *Cerbera*; mais ses ailes postérieures sont plus courtes. Les ailes supérieures sont noirâtres, pointues, marquées de quatre taches inégales, savoir: une d'un jaune d'ocre à la base, une plus grosse et transparente sur le milieu, et deux plus petites, également transparentes, vers l'extrémité. Celle du milieu est coupée en deux par la nervure médiane; la plus grosse des deux postérieures est également divisée en deux par un rameau de la même nervure. Les ailes inférieures sont jaunes avec un point central et la bordure noirs.

Le dessous diffère peu du dessus.

Les pattes sont jaunes, ainsi que le bord des épaulettes. L'abdomen est noirâtre, avec des anneaux jaunes, interrompus sur le dos.

Le corselet est noirâtre avec un trait jaune longitudinal sur le milieu.

La femelle ou l'individu que nous prenons pour tel est un peu plus grand; la tache jaune de la base des premières ailes est mal arrêtée, peu distincte; la partie postérieure de la tache du milieu est jaune, la plus grosse des deux de l'extrémité est aussi marquée d'un peu de jaune sur son côté externe. Le reste comme dans le mâle.

Décrite sur deux individus trouvés par M. Goudot aux environs de Tamatave.

2. S. Minuta. *Boisd.*

Alis anticis fuscis maculis tribus hyalinis duabusque luteis; posticis luteis margine fusco; abdomine luteo punctis dorsalibus nigris.

Elle est de la taille de *S. hubneri*. Ses ailes supérieures sont noirâtres,

marquées de cinq taches inégales; savoir, une petite et d'un jaune d'ocre à la base, deux sur le milieu, dont celle qui est près du bord interne, jaune, et celle qui avoisine la côte, transparente; deux également transparentes vers l'extrémité. Les ailes inférieures sont jaunes avec une petite bordure noire.

Le dessous n'offre pas de différences sensibles.

L'abdomen est d'un jaune d'ocre, avec une série dorsale de points noirâtres sur les derniers anneaux. Les pattes sont jaunes. Le corselet est noirâtre avec une petite tache jaune sur le milieu. Le collier et le front sont également jaunes.

Décrite sur un seul individu pris par M. Goudot aux environs de Tamatave.

PROCRIDES.

GENRE GLAUCOPIS. *Lat.* Charideæ. *Dalman.*

1. G. FORMOSA (1). *Boisd.*

Alis nigris maculis flavis; anticis lunula centrali maculaque baseos cyaneo-metallica; abdomine annulis sex cyanea-metallicis cingulo fulvo interruptis; humeris fulvis.

GUÉRIN. *Iconograph. du Règne animal. Ins.* Pl. 84 *bis.*

Ses quatre ailes sont noires, avec des taches d'un jaune-soufre pâle; les supérieures en ont deux, une grande cunéiforme vers la base, partagée inégalement en deux par la nervure médiane, une autre transversale près de l'extrémité, coupée en quatre par les nervures. Outre cela ces mêmes ailes offrent sur le disque un croissant d'un bleu métallique, et tout-à-fait à la base une tache de la même couleur. Les ailes inférieures sont aussi marquées de deux taches jaunes, une à la base, et l'autre au milieu. Les épaulettes sont d'un rouge fauve bordées de noir. Le front, le collier et le milieu du corselet sont d'un bleu métallique. L'abdomen a six anneaux d'un bleu métallique, dont les deux antérieurs sont séparés des autres par un anneau plus large, d'un fauve vif en dessus et blanc en dessous. Le premier anneau qui est à la base du corselet est en dessus d'un fauve plus ou moins jaune, quelquefois blanc saupoudré de fauve. Tous les anneaux bleus sont séparés l'un de l'autre par du noir. Le dessous des ailes diffère très peu du dessus.

La femelle est à-peu-près semblable au mâle.

Elle se trouve très communément à Madagascar, en janvier, juillet et août. Elle vole lentement, et se pose sur les graminées où on la rencontre souvent accouplée. On la fait aussi tomber fréquemment en secouant les arbres.

(1) J'ai prêté cette espèce, sous ce nom, à M. Guérin, pour être figurée dans son *Iconographie du Règne animal.* C'est sans doute par erreur qu'il l'a changé en celui de *folletii.*

2. G. MADAGASCARIENSIS. *Boisd.*

Alis nigris maculis luteo-fulvescentibus basi rubricantibus; abdomine nigro-cyaneo cingulo basali albo, alteroque medio supra rubro subtus albo; collari humerisque rubro-fulvis.

Elle est de la taille de la précédente. Ses quatre ailes sont d'un noir chatoyant, avec des taches d'un jaune d'ocre un peu fauve. Les supérieures en ont deux, dont une grande cunéiforme vers la base, rouge dans sa moitié basilaire, et une autre transversale près de l'extrémité, coupée en quatre par les nervures. Les ailes inférieures sont aussi marquées de deux taches séparées l'une de l'autre par un arc noir; celle qui est près de la base est rouge comme celle des supérieures. Les épaulettes et le collier sont d'un fauve rougeâtre. L'abdomen est d'un noir bleu, et l'anneau qui touche à la base du corselet est blanc en dessus, quelquefois saupoudré d'un peu de jaune; sur le milieu de l'abdomen est un large anneau rouge, moitié plus étroit et blanc, en dessous. La base des cuisses est marquée d'une tache blanche.

Le dessous des ailes diffère très peu du dessus.

La femelle est semblable au mâle.

Elle n'est pas très commune; elle se trouve dans les bois en juin à Tamatave, Tintingue, et Surakack.

CHELONIAIRES.

GENRE LEPTOSOMA. *Boisd.* Geometræ. *Cram.*

Nous avons établi ce genre dans notre faune de l'Océanie. Il a pour type la *Geometra Coletta* de Cramer. Les espèces paroissent être assez nombreuses dans les îles de la Sonde, les Molluques et la Nouvelle-Guinée.

L. INSULARE. *Boisd.*

Alis anticis fusco-cinereis fascia alba; posticis albis margine fusco; singularum fimbria plagiatim alba; abdomine albido linea laterali lutea punctisque nigris.

Elle a le port et la taille de la *Coletta* de Cramer. Les ailes supérieures sont d'un cendré noirâtre, traversées au-delà du milieu par une bande oblique d'un blanc légèrement transparent, un peu coupée par les nervures, commençant près de la côte, et n'atteignant pas tout-à-fait le bord interne. Près de ce même bord on remarque le plus souvent une raie grisâtre partant de la base. Les ailes inférieures sont d'un blanc un peu transparent avec une bordure noirâtre. La frange de chaque aile est entrecoupée de blanc à deux endroits. Le corselet est ponctué de blanc. L'abdomen est blanchâtre avec une raie latérale orangée, suivie en dessous d'une rangée de points noirs. L'extrémité de l'abdomen est fauve.

Elle se trouve à Bourbon et à Maurice; mais elle y est rare, tandis qu'elle est extrêmement commune à Madagascar.

GENRE EUCHELIA. *Boisd.*

Lithosiæ. *Ochs.* Callimorphæ. *Lat.*

Nous avons établi ce genre dans notre *Index methodicus* des Lépidoptères d'Europe. Il est peu abondant en espèces. Celles que nous connoissons habitent l'Europe, l'Amérique, l'Afrique, et les Indes orientales. Les chenilles vivent généralement sur les *heliotropium* et les *crotolaria*. Cependant nous soupçonnons qu'elles sont polyphages, comme la plupart des espèces de cette tribu.

1. E. PULCHRA.

Alis anticis albido-subflavescentibus, nigro sanguineoque punctatis; posticis albis nigro marginatis.

HUBNER. *Bomb.* tab. 26.
ILLIGER. *N. Ausg. dess.* 1. B. S. 179. n° 9.
Esp. Schm. tab. 164. *noct.* 85.
Tinea pulchella. LINN. *Syst. nat.* I. 2. 884. 349.
FAB. *Ent. Syst.* III. 1. 479. 224.—etc.

Cette espèce se trouve communément à Bourbon, Maurice et Madagascar. Elle habite aussi le midi de l'Europe, le Bengale, Java, et une grande partie de l'Afrique.

2. E. FORMOSA. *Boisd.* (1).

Alis anticis atris, maculis sanguineis albido marginatis plagaque media alba; posticis lacteis margine atro.

Venusta. HUBN. *Zutrag.* n°s 521 et 522.

Elle est un peu plus grande que *Pulchra*. Ses ailes supérieures sont noires, avec quinze ou seize taches d'un rouge de sang, presque carrées, finement bordées de blanc, sur-tout celles qui sont près de la base; sur le disque de ces mêmes ailes il existe en outre deux taches blanches, carrées, assez grandes, séparées l'une de l'autre par la nervure médiane. Les ailes inférieures sont d'un blanc un peu opalin, avec une bordure noire assez large.

Elle se trouve assez communément à Bourbon, Maurice et Madagascar.

La chenille vit sur une espèce d'*heliotropium*, appelé dans le pays *herbe à papillon.*

3. E. PYLOTIS.

Alis luteis; anticis fasciis sex e punctis nigris pallidiore cinctis; posticis maculis circiter decem nigris.

FAB. *Ent. Syst.* III. 1. p. 479. n° 222.
DRURY. *Ins.* II. tab. 6. fig. 3.

---

(1) Comme il y a déja dans l'*Analecta* de Dalman une espèce de ce genre qui porte le nom de *Venusta*, nous avons été forcé de changer le nom d'Hubner.

CLERK. *Icon.* tab. 54. fig. 4.
Cribraria. CRAM.

Nous ne pouvons trouver aucune différence notable entre le *Bombyx pylotis* de Fabricius et la *Ph. Cribraria* de Cramer; c'est ce qui nous a engagé à les réunir. De même nous ne trouvons entre les individus de Java et ceux de Bourbon d'autres différences qu'une petite saillie plus ou moins prononcée à l'angle anal des ailes inférieures des mâles.

Elle est à-peu-près de la taille de *Formosa*. Ses ailes supérieures sont d'un jaune d'ocre foncé, traversées par six rangées de points noirs cerclés de jaune pâle. Cette couleur s'étend quelquefois sur une grande partie de la surface de l'aile, et lui donne une teinte glauque. Les ailes inférieures sont aussi d'un jaune d'ocre, avec des taches noires, dont les unes sont disposées le long du limbe, et les autres éparses sur le milieu.

La chenille est noire, ponctuée de blanc, garnie de petites touffes de poils noirs. Elle vit en société sur les liliacées et les *pancratium*. La chrysalide est rougeâtre, un peu raccourcie.

Cette espèce est commune à Maurice et Bourbon. Elle se trouve aussi à Madagascar. Elle paroît en janvier, février, juin, juillet, août et octobre. On la rencontre aussi au Bengale, à Java, et jusqu'à la Nouvelle-Hollande, d'après Fabricius.

GENRE ARCTIA. *Schrank.*

Bombyx. *Auct.* Eyprepia. *Ochs.*

A. MAURITIA.

Alis pallide fusco-murinis; anticis disco dilutiori; posticis disco albido; thorace nigro punctato; abdomine rubro punctis lateralibus nigris.

CRAM. 345. B.

Elle est de la taille de *Sanguinolenta*.
Elle se trouve à Maurice, où elle est très-rare.

BOMBYCINES.

GENRE CYPRA. *Boisd.*

C. Crocipes. *Boisd.*

Alis delicatulis, albidis, subhyalinis, immaculatis; fronte pedibusque croceis.

Elle est à-peu-près de la taille de la *Cypra Delicatula*, figurée dans notre faune de l'Océanie.

Ses quatre ailes sont blanches, un peu transparentes, d'une texture délicate. Le corselet et l'abdomen sont blancs. Les antennes sont noirâtres. La tête est blanche avec le front jaune. Les pattes sont de la même couleur. Le dessous des quatre ailes est luisant, et paroît presque dépourvu d'écailles.

Elle se trouve à Madagascar.

GENRE BOMBYX. *Boisd.* Bombyces. *Auct.*

B. Annulipes. *Boisd.*

Alis omnibus palliде fuscescentibus anticarum costa basique saturatioribus; abdomine supra thoraceque fasciculis fuscis; pedibus nigris luteo annulatis.

Il a le port et la taille des *Bombyx rubi* et *trifolii* d'Europe; ses ailes sont d'une teinte roussâtre pâle. Les supérieures ont la côte, la base et une partie du bord interne garnies d'un duvet plus foncé. L'extrémité de ces mêmes ailes est marquée de stries longitudinales pâles, placées entre les nervures. Le corselet et le dessus de l'abdomen sont garnis de quelques faisceaux de poils d'un brun roussâtre, se fondant, plus ou moins, avec la couleur générale. La tête et les antennes sont un peu jaunâtres. Le dessous de cet insecte n'offre rien de remarquable. Les tarses sont jaunâtres, annelés de noir, ou, si l'on veut, ils sont noirs annelés de jaunâtre.

Ce Bombyx nous a été donné par M. Buquet, qui nous a assuré l'avoir reçu de l'île Bourbon.

Nous ne connoissons que le mâle.

GENRE BOROCERA. *Boisd.*

Tête très petite; trompe nulle; yeux petits, peu saillants; antennes assez

minces, peu pectinées, courbées extérieurement dans leur milieu et un peu tordues; corselet velu, arrondi; abdomen plus long que les ailes inférieures; ailes reverses; pattes très velues; femelle, trois fois plus grande que le mâle.

Ce nouveau genre, dont nous ne connoissons qu'une seule espèce, doit être placé à côté de notre genre *Megasoma,* lequel est établi, comme on sait, sur les *Bombyx Cristata, Acaciæ,* et *Repanda* des auteurs.

B. MADAGASCARIENSIS. *Boisd.*

Alis maris *fusco-cinnamomeis; alis* feminæ *corticinis vel cinnamomeis; anticis striga basali sinuata; macula media reniformi strigaque obliqua fuscis.*

Le mâle ressemble pour la teinte au *Bombyx franconica* d'Europe. Ses ailes sont un peu dolabriformes, comme celles du mâle du *Megasoma repandum;* elles sont d'un roux-cannelle foncé, sans aucun dessin. Le corselet, la tête et l'abdomen sont de la même couleur.

La femelle est très différente du mâle; elle a le port du *Bombyx trifolii.* Ses ailes sont tantôt d'un roux-cannelle, et tantôt d'un brun tanné très clair. Les supérieures sont traversées, près de la base, par une raie sinuée plus obscure que le fond, et au-delà du milieu par une autre raie de la même couleur, qui coupe l'aile obliquement. La partie renfermée entre ces deux raies est quelquefois plus obscure que le reste de la surface, et est marquée dans son centre d'une lunule brune. Les ailes inférieures offrent une légère ombre brunâtre, qui traverse leur milieu. Le corps et le corselet participent de la couleur des ailes. Les antennes sont brunes; le dessous des quatre ailes est d'un roux jaunâtre, traversé au milieu par une bande plus obscure, peu marquée.

Ce bel insecte a été trouvé par M. Goudot aux environs de Tamatave.

GENRE SATURNIA. *Ochs.* Bombyx. *Lat.*

Ph. Attacus. *Linn.*

1. S. ALCINOE.

Alis patulis, fuscis fascia postica albida; anticis macula vitrea, minuta, quadrata, extus bidentata; posticis oculo fulvo nigro alboque annulatim cincto.

CRAM. 322. A. B.

Il est au moins de la taille de *Cecropia;* mais ses ailes supérieures sont plus

alongées et plus pointues au sommet. Les quatre ailes sont en dessus d'un brun un peu roux, traversées, près de leur extrémité, par une bande blanchâtre, assez étroite, précédée d'une petite raie blanche. Les supérieures ont au-delà du milieu une tache vitrée assez petite, carrée, échancrée en angle aigu sur son côté externe, de manière à présenter deux dents. Les ailes inférieures ont aussi un peu au-delà du milieu une tache oculaire ferrugineuse, entourée d'un cercle noir, puis d'un cercle blanchâtre. En dessous la bande blanche commune est à peine sentie. La tache carrée des premières ailes est comme en dessus. Les inférieures présentent à la place de la tache oculaire un petit œil brunâtre, plus clair au milieu.

Il a été trouvé à Tamatave, sur les manguiers, par M. Goudot.

2. S. MANGIFERÆ (1). *Sganzin.*

Alis pallide rufescentibus; singulis oculo vitreo, ferrugineo cincto.

Il est à-peu-près de la taille du précédent. Ses quatre ailes sont d'un roux clair, presque couleur de café au lait; elles sont un peu découpées dans le genre de celles de l'*Atlas*, et elles sont marquées chacune d'une tache ocellée, vitrée, entourée de roux vif.

Il se trouve sur les manguiers.

La chenille, qui est peut-être bien aussi celle de l'espèce suivante, est noire, fasciée de jaune, hérissée d'aigrettes épineuses. (Sganzin.)

3. S. SURAKA. *Boisd.*

Alis anticis ferrugineo-cinnamomeis strigis duabus obscuris interjecto oculo obsoleto; posticis roseo-subviolaceis, annulo intensiori includente oculum ferrugineum iride nigro.

Il est de la taille du *Capensis* et il a le port de *Cecropia*. Les ailes supérieures sont d'un roux-cannelle vif, avec la côte piquée de grisâtre depuis la base jusqu'au milieu, et l'extrémité apicale lavée de rouge violâtre. Elles sont traversées par deux raies d'un gris-violâtre brun, blanchâtres près de la côte. Entre ces deux raies transverses on remarque un œil légèrement pupillé de blanc, à-peu-près de la couleur du fond, entouré d'un petit cercle noir, fine-

(1) Je ne connois pas cette espèce. Cette description est extraite littéralement d'une note de M. Sganzin. *Boisd.*

ment bordé de blanc sur son côté interne dans la partie qui regarde la base. Les ailes inférieures sont d'un rouge un peu violet, avec l'extrémité d'un roux-cannelle. Sur le milieu elles ont une grande tache annulaire plus intense que le fond, laquelle renferme un œil roux à iris noir, bordé intérieurement par un croissant blanchâtre. Dans cette même tache annulaire on voit près du bord abdominal une éclaircie roussâtre. Le corselet est de la couleur des ailes supérieures, avec le collier d'un blanc grisâtre : l'abdomen manque dans notre individu.

Le dessous des quatre ailes est d'un ton violâtre, avec l'œil des supérieures beaucoup plus prononcé qu'en dessus, et celui des inférieures tout-à-fait nul.

Cette belle espèce, dont nous ne connoissons que le mâle, a été prise à Surakack.

NOCTUÉLIDES.

GENRE HADENA. *Ochs.* Noctua. *Auct.*

1. H. Pancratii.

Alis anticis nitidis, nigricantibus, fascia latiori ferruginea; posticis albis (feminæ *ad extimum nigro-fumosis*).

Agrotis pancratii. Ochs-Treitsch. I. p. 182. n° 27.
Noctua pancratii. Hubn. *Noct.* tab. 84. fig. 391.
Cyrilli. *Ent. Neap.* tab. 12. fig. 4.
God-Dup. *Pap. de France.* T. 5. Pl. 70. fig. 1 et 2.
Noctua Dominica. Cram. 399. H.

Elle se trouve à Bourbon, Maurice et Madagascar.

Elle habite aussi les bords de la Méditerranée et tout le littoral de l'Afrique.

La chenille vit sur les *pancratium*. Elle est d'une couleur noirâtre, avec cinq doubles taches blanches à la jonction de chaque anneau; ses pattes écailleuses sont noires, les autres, ainsi que la tête et l'extrémité du dernier anneau, sont d'un orangé ferrugineux, varié d'un peu de noirâtre.

2. H. Littoralis. *Boisd.*

Alis anticis fusco-violascentibus, maculis ordinariis nervo medio albido junctis, strigis transversis pallidis, maculisque apicalibus sagittatis nigris; posticis albo-opalinis.

Elle a le port et un peu le *facies* de la *noctua Commelinæ* de Smith-Abbot, et elle forme, avec cette espèce et deux ou trois autres, une petite race particulière dans le genre *Hadena*. Elle est à-peu-près de la taille de *Pancratii*. Ses ailes supérieures sont d'un gris violâtre ou d'un brun violâtre, traversées, comme dans la plupart des Noctuélides, par trois raies plus pâles que le fond. Les taches ordinaires sont d'un blanc violâtre, jointes l'une à l'autre, par la nervure médiane qui est blanchâtre, ainsi que ses ramifications. La tache orbiculaire est alongée et placée obliquement. Près de l'extrémité de l'aile on observe une suite de traits noirs un peu sagittés, appuyés postérieurement sur une raie transverse. La frange est entrecoupée de gris blanchâtre. Les

ailes inférieures sont blanches, avec un reflet opalin assez brillant. Le corselet est grisâtre.

Elle se trouve communément à Maurice, Bourbon et Madagascar, et tout le long du littoral de l'Afrique.

La chenille, d'après la description que nous a communiquée M. Marchal, est rase, d'un gris foncé, avec une petite tache noire de chaque côté des deuxième, dixième et onzième anneaux, et un petit point jaune de chaque côté du troisième. La tête est brune. Elle vit sur une plante appelée dans le pays, *la trompette du jugement*, et elle se métamorphose dans la terre.

3. H. MAURITIA. *Boisd.*

Alis anticis cinereis, strigis transversis, pallidioribus, macula reniformi nigra quadrata plagaque obscura ad apicem; posticis albidis nitentibus.

Elle a le port et la taille de la précédente. Ses ailes supérieures sont d'un gris-cendré pâle, avec des raies transverses sinuées d'un gris blanc, dont deux à la base finement ombrées ou bordées de brun sur un de leurs côtés. La tache orbiculaire n'est pas distincte; la tache réniforme est remplacée par une tache noire bien marquée et presque carrée. La raie qui vient ensuite est bordée sur son côté interne d'une suite de petits arcs noirs. La raie qui est à l'extrémité est un peu plus blanche que les autres, et quelques unes de ses dents offrent une petite pointe noire sagittée, mais bien peu distincte. Entre ces deux raies on observe en outre un espace d'un noir brun, et tout-à-fait à l'extrémité, près de la frange, un rang de petits points noirs placés sur les nervures. Les ailes inférieures sont d'un blanc un peu opalin, avec le côté externe légèrement obscur. Le corselet est cendré comme les ailes supérieures. Le dessous des ailes inférieures a une teinte opaline très prononcée.

Elle se trouve à Maurice et à Bourbon.

GENRE APAMEA. *Ochs.* Noctua. *Auct.*

Les deux espèces suivantes, sur-tout la première, n'appartiennent qu'imparfaitement au genre *apamea*.

1. A. LITIGIOSA. *Boisd.*

Alis anticis fusco-violascentibus, strigis transversis, undatis, brunneis, obscuriori marginatis, maculaque ad marginem internum, fusca; posticis utrinque nigris basi albidis; anticis subtus medio albidis.

Elle est à-peu-près de la taille de l'*Eurhipia Adulatrix* d'Europe. Ses ailes supérieures sont d'un brun un peu violâtre, avec des raies transverses ondulées, sinueuses, d'un brun clair, doublées, sur un de leurs côtés, par une raie brune. La première raie basilaire est peu marquée; la seconde est aussi assez peu marquée à son origine près de la côte, mais elle se dilate en arrivant sur le bord interne où elle forme une tache noire assez prononcée. Les taches ordinaires ne sont pas indiquées, la raie qui vient à leur suite est sinuée assez profondément; la dernière ou fulgurale est presque droite. La partie de l'aile sur laquelle est placée cette dernière raie est d'un ton plus obscur que le restant de la surface. Les ailes inférieures sont noires, avec la base d'un blanc foiblement opalin. Le corselet participe de la couleur des ailes supérieures. Le dessous des ailes inférieures ne diffère pas du dessus. Celui des supérieures offre, sur le milieu du disque, une tache ou éclaircie blanchâtre, comme la base des inférieures.

Elle se trouve à Maurice. Je ne connois que le mâle.

2. A. BASIMACULA. *Boisd.*

Alis anticis pallide cinereis, striga transversa pallida, macula basali alterisque apicalibus nigris; posticis fuscis ad basin pallidioribus.

Elle est un quart plus petite que la *Didyma* d'Europe. Ses ailes supérieures sont d'un cendré pâle un peu rougeâtre, avec une seule raie transverse enveloppant extérieurement les taches ordinaires. A la base elles sont marquées d'une tache noire échancrée du côté qui regarde la côte. La tache orbiculaire est petite, bien arrondie, noire avec le centre de la couleur du fond. La tache réniforme est également noire, plus pâle dans son centre et divisée par des nervures blanchâtres. L'extrémité de l'aile est marquée de plusieurs taches noires, dont quatre ou cinq près du sommet. Le corselet est d'un gris un peu rougeâtre. Les ailes inférieures sont grisâtres avec la moitié postérieure plus obscure. Le dessous des ailes n'offre aucun caractère particulier.

Elle se trouve à Maurice.

GENRE COSMOPHILA. *Boisd.*

Tête moins large que le corselet; yeux assez saillants; antennes légèrement pectinées dans les mâles, filiformes dans les femelles; palpes très écartés, ascendants, un peu recourbés en arrière, le dernier article grêle, aussi long que le précédent; trompe assez longue; corselet ordinaire; abdomen cylindrico-conique dépourvu de crêtes en dessus.

Ailes en toit, les supérieures tronquées au sommet.

Au premier aspect ce genre paroît avoir de grands rapports avec les *Xanthia*, sur-tout avec l'espèce appelée *Xerampelina*. Mais par ses palpes écartés et un peu recourbés, il forme un type assez anomal parmi les Noctuélides.

C. XANTHINDYMA. *Boisd.*

Alis anticis apice truncatis, luteis, strigis ferrugineis fasciaque lata marginali obscuriori; posticis ferrugineis.

Elle est de la taille de la *Xerampelina* d'Europe. Ses ailes supérieures sont jaunes, avec le tiers postérieur plus obscur, et le plus souvent d'un brun violâtre, sur-tout dans les mâles. La tache réniforme est peu distincte, et elle se trouve sur cette partie obscure; l'orbiculaire est bien marquée, ferrugineuse, et d'un jaune pâle dans son centre. Entre celle-ci et la base il y a deux lignes ferrugineuses, sinueuses; il y en a également deux sur la portion obscure de l'aile. Outre cela le fond jaune est souvent semé d'atomes ferrugineux. Les ailes inférieures sont d'un gris jaunâtre ou d'un gris sale, ainsi que l'abdomen. Le corselet est de la couleur des ailes supérieures.

Elle se trouve à Maurice et à Bourbon. J'en ai aussi reçu plusieurs individus de la côte de Malabar.

PLUSIDES.

GENRE PLUSIA. *Ochs.* Noctua. *Auct.*

1. P. AURIFERA.

Alis anticis dilute fuscis; macula magna subtriquetra aurea maculis ordinariis albido subscriptis, obsoletis.

BOISD. *Ind. meth.* p. 91.
GOD-DUP. *Pap. de France.* T. 7. pl. 134.
TREITSCH-OCHS. III. p. 168. n° 14.
HUBN. *Noct.* tab. 98. fig. 463.

Elle se trouve à Madagascar, Bourbon et Maurice, mais beaucoup plus rarement que la suivante. Elle habite aussi l'Espagne méridionale, Ténériffe, le Sénégal, et l'île de Sainte-Hélène.

2. P. CHALSYTIS.

Alis anticis rubescentibus, nebulosis, aureo-micantibus, maculis aureo-argenteis duabus rotundatis.

BOISD. *Ind. meth.* p. 91.
TREITSCH-OCHS. III. p. 163. n° 12.
GOD-DUP. *Pap. de France.* T. 7. Pl. 136.
N. Chalsytis. HUBN. *Noct.* tab. 57. fig. 276.
N. Chalcites. ESP. tab. 141. *Noct.* 62. fig. 3.
La Chalcite. ERNST. *Pap. d'Europe.* Pl. 334. fig. 586.

Elle se trouve à Bourbon, Maurice et Madagascar.

Elle habite aussi le midi de l'Europe, la côte d'Afrique, et le Bengale.

La chenille vit sur un grand nombre de plantes. A l'Ile-de-France elle est commune sur une plante appelée *trompette du jugement.*

AGANAÏDES (1).

GENRE AGANAIS. *Boisd.*

Noctua. *Fab.* Erebus. *Lat.*

Tête médiocre; yeux saillants; antennes ordinairement un peu pectinées dans les mâles; palpes longs, ascendants, leur dernier article très long, nu, grêle, comprimé latéralement; trompe longue; corselet velu, ponctué sur les épaulettes; abdomen cylindrique, ponctué de noir, un peu plus long que les ailes inférieures; ailes oblongues, les supérieures ponctuées à leur base, soit en dessus, soit en dessous; pattes très longues.

Ce genre est assez répandu dans les Indes orientales. Il habite aussi l'Océanie, et quelques parties de l'Afrique.

1. A. BORBONICA. *Boisd.*

Alis anticis fuscis, basi fulva nigro punctata; posticis nigris radiis basilaribus fulvescentibus; thorace abdomineque nigro punctato, fulvis; alis subtus dimidiatim luteis.

Ses ailes sont oblongues; les supérieures sont brunes, avec la base fauve marquée d'environ neuf points noirs. La tête et le corselet sont de la même couleur, avec un point noir sur chaque épaulette. Les ailes inférieures sont d'un noir foncé, avec quelques rayons fauves, plus ou moins prononcés vers la base. Le dessous des quatre est jaune jusqu'au-delà du milieu, et ensuite d'un brun noirâtre jusqu'à l'extrémité. On remarque en outre sur la côte des supérieures un point noir sur la partie jaune. Les antennes sont noires, plus pectinées que dans la plupart des espèces. L'abdomen est fauve en dessus, et blanchâtre en dessous, avec une rangée dorsale de taches noires, et deux rangées ventrales de taches de la même couleur.

Elle se trouve assez communément en novembre, décembre et janvier à Bourbon.

(1) Je ne connois aucune chenille du genre *Aganais*, et ce n'est qu'avec doute que je place cette tribu près des *Érébidès*.

Elle se tient dans les arbres touffus, et ne quitte sa retraite que lorsqu'elle y est forcée.

Elle reparoît en mars; elle habite aussi Maurice, mais elle y est rare.

Tous les individus que nous possédons nous paroissent être des mâles.

2. A. INSULARIS. *Boisd.*

Alis totis luteis; anticis basi nigro punctatis; thorace abdomineque nigro punctato luteo-fulvis; alis anticis subtus, macula costali fusca.

Elle a le port de la précédente, mais elle est un tiers plus grande. Ses quatre ailes sont d'un jaune d'ocre. Les supérieures sont d'une teinte un peu plus fauve vers la base, et marquées de quelques points noirs. La tête et le corselet sont d'un jaune fauve, avec un point noir sur chaque épaulette. Le dessous des quatre ailes est d'un jaune d'ocre, avec une grosse lunule brune sur le milieu de la côte des supérieures. L'abdomen est d'un jaune fauve en dessus et blanchâtre en dessous, avec une rangée dorsale de taches noires, et deux rangées ventrales de taches de la même couleur.

Elle a été découverte à Bourbon par M. Goudot.

Nous ne connoissons qu'un seul individu qui est une femelle.

Malgré la différence énorme qu'il y a entre cette espèce et la précédente, ne pourroit-on pas supposer, avec quelque fondement, que ce seroit la femelle? Sans vouloir rien affirmer, nous penchons un peu pour cette opinion. Espérons que d'ici à quelques années les entomologistes de Bourbon ou de Maurice découvriront la chenille, et décideront cette question.

HÉLIOTHIDES.

GENRE HELIOTHIS. *Ochs.* Noctua. *Auct.*

1. H. Armigera.

Alis anticis rufo-subvirescentibus vel cinereo-virescentibus macula reniformi ferruginea; posticis cinereo albidis, limbo latiori venisque fuscis.

Treitsch-Ochs. III. p. 230. n° 6.

Boisd. *Ind. meth.* p. 95.

God-Dup. *Pap. de France.* T. 7. Pl. 119. fig. 6 et 7.

Hubn. *Noct.* tab. 79. fig. 370.

Elle se trouve à Maurice, Bourbon, Madagascar, pendant une grande partie de l'année, volant en plein jour sur les fleurs.

Elle est répandue dans une grande partie de l'Europe, dans toute l'Afrique, au Bengale, et dans l'Amérique septentrionale.

2. H. Africans. *Boisd.*

Alis anticis cinereo-fuscis, atomis sparsis fascia media, obsoleta apiceque fuscis; posticis nigris, fascia media maculaque marginali aurantiis, rubro tinctis.

Elle a le port de la *Dipsacea* d'Europe, mais elle est un peu plus grande. Les ailes supérieures sont d'un cendré brunâtre, pointillées de noirâtre; leur milieu est traversé par une bande ou une espèce d'ombre plus obscure que le fond. Le sommet et une partie de l'extrémité de l'aile sont de cette dernière couleur. Les ailes inférieures sont noires, traversées au milieu par une bande d'un jaune orangé, sinuée et teintée de rouge; tout-à-fait à l'extrémité près de l'angle anal est une tache de la même couleur. Le dessous des ailes supérieures est jaunâtre, avec le sommet rougeâtre, et une grande tache noire annulaire sur la moitié postérieure. Le dessous des ailes inférieures est d'un jaune rouge, pointillé de noir, avec une grosse tache noire ordinairement interrompue près de l'angle anal. Le corselet est de la couleur des ailes. Le dessus du corps est brunâtre, avec les incisions d'un gris jaunâtre. Le dessous est de la couleur des ailes inférieures.

Elle se trouve à Madagascar.

Elle est très voisine d'une espèce du Bengale figurée par Hubner parmi les Noctuelles d'Europe.

CATOCALIDES.

GENRE OPHIDERES. *Boisd.*

Noctua. *Fabr. Cram.* Erebus. *Lat.*

Chenille très alongée, effilée, glabre, avec les deux premières paires de pattes membraneuses, très courtes et impropres à la marche, se métamorphosant dans un tissu léger. Chrysalide saupoudrée de bleuâtre. Tête assez grosse; yeux très saillants; palpes longs, ascendants, écartés, le second article long, comprimé latéralement, large, presque sécuriforme, garni de poils courts très serrés; le dernier article nu, assez grêle, long, terminé au sommet par une petite dilatation tronquée; trompe longue, roulée en spirale; antennes filiformes assez grosses; corselet fort, robuste, garni en arrière de faisceaux de poils serrés; abdomen conique de la couleur des ailes inférieures. Ailes supérieures un peu elliptiques, avec le bord interne sinué; ailes inférieures discolores; jambes antérieures garnies de poils très serrés.

Les *ophideres* ont de grands rapports avec les *ophiusa* et les *catocala*; ils remplacent ce dernier genre dans les régions intertropicales de l'Afrique et surtout de l'Asie.

1. O. IMPERATOR. *Boisd.* Pl. 8. fig. 3.

Alis anticis maris fusco-violaceis, violaceo-nebulosis atomis viridibus basi sparsis, striga basali alteraque obliqua pallidioribus; posticis vivide fulvis fascia lata marginali maculaque connexa nigris.

Alis anticis feminæ *violaceo-fuscis atomis viridibus fuscoque conspersis.*

BOISD. in Guérin. *Règ. anim. Ins.* Pl. 89. fig. 1.

Ses ailes supérieures sont d'un brun-violâtre brillant, avec des ondes plus obscures, sur-tout à la base et à l'extrémité. Près de la base elles ont une raie transverse un peu plus pâle que le fond. Au-delà du milieu elles ont une autre raie, oblique du sommet au bord interne. L'extrémité est d'un gris violâtre, plus pâle que le fond, avec quelques atomes verts sur les nervures. Près de la base, la nervure médiane offre un groupe d'atomes de la même couleur.

Les ailes inférieures sont d'un fauve-orangé vif, avec une large bordure noire et une grosse tache presque discoïdale de la même couleur qui tient à la bordure. Vers l'angle anal la frange est blanchâtre, avec les crénelures un peu fauves. Le corselet est de la couleur des ailes supérieures; l'abdomen est d'un fauve orangé. Le dessous des ailes supérieures est noirâtre, avec une tache basilaire et une bande transverse fauve. Le dessous des ailes inférieures est presque comme le dessus; mais il offre de plus une tache noire arrondie entre le milieu et le bord d'en haut.

Les ailes supérieures de la femelle ont un peu plus de vert à la base; elles sont en outre réticulées d'atomes bruns, marquées d'une espèce de tache réniforme noirâtre et dépourvues de lignes transverses.

Cette belle espèce a été découverte par M. Goudot, qui l'a élevée de la chenille, aux environs de Tamatave.

2. O. MATERNA.

Alis anticis albido-sericeo-virescentibus punctis tribus maculam reniformem mentientibus; posticis fulvis, macula rotundata, discoidali fasciaque marginali crenulata, nigris.

FAB. *Ent. Syst.* t. III. pars II. p. 16. n° 27.
CRAM. 174. B. et 267. E.
DRURY. Ins. II. tab. 13. fig. 4.
LINN. *Syst. nat.* II. 840. 117.

Elle se trouve à Madagascar, sur la côte de Coromandel; et dans plusieurs autres contrées des Indes orientales.

Les ailes supérieures de cette belle espèce varient beaucoup suivant le sexe; mais elle est toujours reconnoissable par ses ailes inférieures, qui n'offrent aucune modification dans la couleur ni dans le dessin.

Selon Cramer, elle se trouveroit aussi à Surinam.

GENRE OPHIUSA. *Ochs. Boisd.* Noctua. *Auct.*

1. O. MAGICA.

Alis anticis cinereo-fuscis, strigis quatuor transversis maculisque ordinariis fuscis; posticis fulvis fasciis duabus nigris; abdomine fulvo incisuris supra nigris.

HUBN. *Zut.* 535—536.

Elle est un tiers plus grande que la *Tirrhæa* dont elle a le port. Ses ailes su-

périeures sont d'un gris-brun, un peu violâtre, traversées par quatre lignes presque droites un peu plus obscures que le fond. Les taches ordinaires sont bien marquées et d'un brun noirâtre. L'orbiculaire est très petite; l'autre est assez grande et un peu difforme. Les ailes inférieures sont d'un jaune fauve traversées par deux bandes noires, dont une au milieu, n'atteignant pas les bords, et une autre à l'extrémité, finissant un peu avant la frange, et s'élargissant vers l'angle externe. Le corselet est de la couleur des ailes supérieures. L'abdomen est fauve avec les incisions fasciées de noir en dessus. Le dessous des ailes est d'un jaune un peu fauve avec un espace noirâtre près de l'extrémité des supérieures.

Elle habite Madagascar et le Bengale, et c'est sans doute par erreur qu'Hubner dit qu'elle se trouve à Monte-Video.

2. O. Hopei, *Boisd.*

Alis anticis brunneis, lunula fusca, fascia lata, marginali, cinerea, intus anguloso-sinuata; posticis fuscis ad extimum nigris fimbria alba medio interrupta; omnibus subtus albis, fascia lata, marginali, nigra.

Elle est de la taille d'*Ophiusa Tirrhæa*. Les ailes supérieures sont d'un brun clair, avec une tache réniforme brune, assez petite et peu prononcée. Leur tiers postérieur est un peu plus obscur, marqué de deux stries transverses noirâtres. L'extrémité est terminée par une couleur cendrée, sinuée et anguleuse sur son côté interne. Les ailes inférieures sont d'un gris noirâtre, avec l'extrémité noire et la frange blanche, interrompue au milieu par du gris sale. Le corps est grisâtre. Le corselet est d'un brun clair. Le dessous des ailes est blanc, avec une large bande noire marginale, et une tache de la même couleur sur les supérieures, correspondante à la tache réniformé. La frange des ailes supérieures est blanchâtre en dessous.

Elle a été découverte à Madagacar par M. Goudot.

Nous ne connoissons que la femelle.

Nous avons dédié cette belle *Ophiusa* à M. Hope, l'un des entomologistes distingués de notre époque.

3. O. Dejeanii. *Boisd.*

Alis fuscis subnebulosis puncto centrali nigro, obsoleto; posticis nigro-fuscis macula apicali marginalique flava; omnibus subtus fuscis; anticis fascia flava.

Elle est à-peu-près de la taille de la précédente, mais ses ailes supérieures sont un peu plus pointues au sommet. Elles sont d'un brun-noirâtre un peu nébuleux, sans dessin bien prononcé, avec quelques éclaircies peu visibles vers le milieu, et un petit point central noir près de la côte. Les ailes inférieures sont d'un gris noirâtre vers la base, noirâtres dans leur moitié postérieure, avec une grande tache jaune marginale, placée sur le côté externe. Le corselet est de la couleur des ailes supérieures. L'abdomen est grisâtre. Le dessous des ailes est grisâtre, avec des points marginaux noirs triangulaires. Les supérieures ont sur le milieu une bande d'un jaunâtre pâle, n'atteignant pas la côte.

Elle se trouve à Madagascar.

Nous ne connoissons que le mâle.

Nous l'avons dédiée à M. le comte Dejean.

4. O. Lienardi. *Boisd.*

Alis anticis fuscis, nigro variegatis; posticis nigris maculis marginalibus tribus albis; anticis subtus nigricantibus, fascia alba.

Elle a le port et la taille de la *Melicerta* de Drury, à laquelle elle ressemble un peu. Elle a aussi un peu le port de certaines espèces de *Catocala*.

Ses ailes supérieures varient à l'infini, et il est rare de trouver deux individus où elles soient semblables. Le fond est tantôt d'un gris noirâtre avec la base noire; tantôt il est d'un gris-violâtre pâle, avec une large bande noire sur le milieu. Sur leur tiers postérieur il y a toujours une petite raie transverse noire, tout-à-fait en zigzag, suivie d'une autre ligne presque droite, plus pâle que le fond, surmontée, près de la côte, d'une tache apicale noire. Dans quelques individus on aperçoit une tache réniforme noire; dans d'autres on ne voit à la place que deux points noirs placés l'un sur l'autre. Les ailes inférieures ne varient pas, elles sont noirâtres vers la base, noires à l'extrémité, avec trois taches blanches placées en partie sur la frange. Le corselet est tantôt d'un brun noirâtre, et tantôt d'une teinte grisâtre. Le dessous des ailes est

noirâtre, avec des raies transverses plus obscures. Les supérieures sont traversées obliquement par une bande blanchâtre qui n'atteint pas la côte.

Elle se trouve à Bourbon et à l'île de France.

Nous l'avons dédiée à M. Liénard, naturaliste distingué de l'île Maurice.

5. O. Klugii (1). *Boisd.*

Alis fulvis; anticis atomis strigisque sex obsoletis, ferrugineis; posticis fascia abbreviata, nigra.

Elle est à-peu-près de la taille de la *Dejeanii*. Ses ailes supérieures sont d'un jaune fauve, finement saupoudrées d'atomes de brun ferrugineux, traversées par six raies très ondulées, en zigzag, assez peu marquées, de la même couleur. Deux de ces raies sont vers la base; les autres sont au-delà d'une tache réniforme de la même couleur et assez petite. Tout-à-fait à l'extrémité, près de la frange, elles offrent en outre un rang de petits points noirs. Les ailes inférieures sont d'un jaune fauve, et elles ont, un peu au-delà du milieu, une bande courte, noire, transverse, n'atteignant pas les bords. Le corps et les pattes sont de la couleur des ailes. Le dessous des ailes est d'un jaune plus pâle. Sur les inférieures on remarque deux raies ondulées, transverses, brunes et très peu marquées.

Elle se trouve à Madagascar.

6. O. Angularis. *Boisd.*

Alis anticis cinereis, basi late, fascia media extus angulosa, maculis apicalibus, nigro-fuscis; posticis cinereo-infuscatis.

Elle est environ un tiers plus petite que l'*Algira*, à laquelle elle ressemble un peu. Ses ailes supérieures sont d'une couleur grisâtre, foiblement teintée de violâtre; leur base est entièrement couverte par une bande d'un brun noirâtre, séparée brusquement et en ligne droite de la couleur du fond; le milieu de l'aile offre une bande de la même couleur, formant sur son côté externe deux angles saillants, et se fondant un peu sur son côté interne avec la couleur du fond. A la base de l'angle supérieur de cette bande on remarque une petite

(1) Dédiée à M. Klug, entomologiste des plus distingués, et l'un des directeurs du Muséum de Berlin, qui publie en ce moment sur les Coléoptères de Madagascar un travail analogue à celui que nous avons entrepris sur les Lépidoptères.

lunule noirâtre qui remplace la tache réniforme; le sommet de l'aile est en outre marqué de deux ou trois taches alongées presque réunies. Les ailes inférieures sont d'un gris noirâtre. Le dessous des ailes est grisâtre parsemé d'atomes plus obscurs.

Elle se trouve à Madagascar et à Bourbon.

7. O. Mayeri, *Boisd.*

Alis anticis cinereis fascia media, altera ad apicem punctisque obsoletis, fusco-olivaceis; posticis griseis fascia marginali strigaque transversa fuscis.

Elle est à-peu-près de la taille de l'*Algira* et elle a un peu le port de la *Repanda*. Ses ailes supérieures sont d'une couleur grisâtre foiblement teintée de violâtre. Un peu avant le milieu elles sont traversées par une bande d'un brun olivâtre, droite et bien nette sur son côté interne, un peu fondue sur son côté externe, légèrement élargie vers le bord abdominal de l'aile. Au-delà du milieu elles sont traversées par une autre bande de la même couleur, fortement concave sur son côté interne où elle paroît bordée par une ligne plus obscure. Cette bande s'élargit dans son milieu, puis elle se rétrécit pour s'élargir un peu de nouveau, en arrivant à la côte près du sommet : elle est en outre précédée extérieurement d'une rangée de points peu marqués, placés près de la frange. Le milieu du bord externe est un peu rembruni. Les ailes inférieures sont grisâtres, bordées à l'extrémité par une large bande d'un gris noirâtre, précédée intérieurement d'une raie de la même couleur. Le corselet est de la couleur des ailes supérieures.

Dans beaucoup d'individus on distingue la tache réniforme qui est foiblement indiquée, et dont la partie convexe est limitée par un arc brun.

Elle se trouve à Bourbon et à Maurice; mais elle est beaucoup plus rare dans cette dernière localité.

Nous l'avons dédiée à M. Gustave Mayer, de Maurice.

8. O. Anfractuosa.

Alis anticis cinereis, plaga triangulari fusco-olivacea linea albida marginata oblique contorta ad angulum analem; posticis fusco-cinereis strigis duabus transversis.

Elle se rapproche extrêmement de la *N. Deliana* de Stoll, avec laquelle on a confondroit au premier coup d'œil. Les ailes supérieures sont d'un brun

olivâtre, avec les contours grisâtres. La partie brune est bordée, excepté du côté de la côte, par une raie blanche qui se replie près de l'angle anal pour couper obliquement cette même partie brune. Dans la *Deliana* la raie blanche qui entoure la partie obscure se replie de même près de l'angle anal; mais l'angle qui en résulte est droit et non pas oblique comme dans notre espèce. Près de l'extrémité, les ailes supérieures sont traversées par une petite raie pâle qui sépare la partie obscure de la partie cendrée, et qui est plus droite que dans la *Deliana*. Les ailes inférieures sont grisâtres, traversées dans leur moitié postérieure par deux raies obscures, dont la postérieure plus large. Le dessous des quatre ailes est d'un jaune grisâtre, avec un point central noirâtre et deux raies transverses de la même couleur

Elle se trouve à Maurice, Bourbon et Madagascar.

Nous possédons aussi cette espèce du Sénégal.

9. O. Delta. *Boisd.*

Alis anticis nigro-fuscis Delta *albo signatis, costa apiceque dilutioribus; posticis cinereo-fuscis.*

Ses ailes supérieures sont d'un brun noirâtre avec la côte et le sommet d'un brun grisâtre. Elles sont marquées d'un grand delta blanc, alongé; une des raies de ce delta se prolonge parallèlement à la côte; l'autre suit aussi parallèlement le bord interne, et la troisième coupe l'aile transversalement près de l'extrémité. Les ailes inférieures sont grisâtres, un peu plus obscures vers l'extrémité. Le corselet est de la couleur des ailes.

Elle a été découverte à Maurice par M. Catoire et retrouvée depuis par M. Marchal. Elle est assez voisine d'une espèce qui habite Java, et que j'ai nommée *Trigoleuca*. Dans cette dernière, le delta est beaucoup moins alongé, et la raie qui sert à le former sur le côté interne de l'aile, au lieu d'être parallèle à ce bord, remonte obliquement vers la côte près de la base, etc.

10. O. Marchalii.

Alis cinereis, striga media, sinuata, altera submarginali lunulaque centrali minuta, fuscis; anticis plaga ad extimum fusca; capite collarique nigris.

Ses quatre ailes sont d'un gris cendré, avec la frange un peu roussâtre. Les supérieures, dont le sommet est un peu pointu, sont marquées sur leur bord externe d'une tache lunulée assez grande et brunâtre. Les quatre ailes sont

traversées au milieu par une raie sinueuse, commune, presque formée de points bruns, paroissant quelquefois double, sur-tout sur les inférieures. Près de l'extrémité on remarque aussi une rangée de points de la même couleur. Outre cela, le disque de chaque aile offre, avant la raie commune du milieu, une petite tache brune lunulée. Le dessous des quatre ailes est d'un gris cendré, avec deux ou trois raies noirâtres, transverses, ondulées, généralement, peu prononcées. La tête et le collier sont d'un brun noir, comme dans la *Craccæ* d'Europe. Le corselet est de la couleur des ailes, ainsi que le corps qui est grêle comme dans les *Geometra*.

Elle a été découverte à Bourbon par M. Sganzin, et à Maurice par M. Marchal, à qui nous l'avons dédiée.

11. O. RUBRICANS. *Boisd.*

Alis rubricantibus, fascia lata, marginali, punctata, obscuriori; anticis macula reformi fusco delineata; omnibus subtùs rufescentibus macula centrali albida.

Elle a à-peu-près le port de la *Marchalii*, mais elle est un peu plus grande. Ses quatre ailes sont d'un rouge-briqueté pâle, et elles ont à l'extrémité une large bande d'une teinte plus obscure, finissant en pointe au sommet des supérieures. Cette bande est séparée du fond par une ligne d'un brun clair, et elle est marquée dans son milieu d'une rangée de points noirâtres. Les ailes supérieures offrent souvent à leur base une petite ligne transverse, arquée sur son côté externe. La tache réniforme est lisérée de brun, marquée de deux petites taches noirâtres, précédée d'un point de la même couleur, et quelquefois d'une ombre transverse brunâtre, peu marquée. Outre cela, le sommet de ces mêmes ailes offre un arc brun qui se lie à la côte et à la bande brune. Le dessous des quatre ailes est d'une couleur rousse assez vive, avec une lunule blanchâtre sur le milieu de chaque aile, et deux raies brunes transverses près de l'extremité, séparées l'une de l'autre par une rangée de points de la même couleur. Le corselet et l'abdomen sont de la couleur des ailes.

Elle se trouve à Madagascar.

12. O. REPANDA.

Alis griseis; anticis fascia postica, lata, fusca, punctis obscuris divisa, maculaque reniformi fusco subdelineata; alis posticis ad extimum fusco bifasciatis; pedibus posticis maris *dilatatis remiformibus; pedibus posticis* feminæ *simplicibus.*

FAB. *Ent. Syst.* t. III. pars II. p. 49. n° 133.

Cette espèce me paroît bien être la même que celle de Fabricius. Cependant il dit, en parlant de celle qu'il décrit, qu'elle habite l'Amérique. J'en possède plusieurs individus mâles et femelles de ce dernier pays, qui m'offrent absolument les mêmes caractères que ceux du Bengale: c'est pourquoi je n'ose pas les séparer de la *Repanda*. Les ailes supérieures sont d'un gris cendré, quelquefois teinté de jaunâtre. Leur extrémité offre une large bande oblique, marginale brune, plus claire sur le coté qui touche la frange, divisée dans son milieu par une rangée de points noirâtres. Cette bande est séparée de la couleur du fond par une ligne d'un brun obscur, bordée d'un peu de jaunâtre sur son côté interne. Cette ligne est peut-être un peu moins droite dans les individus de l'Inde que dans ceux de l'Amérique. La tache réniformé est assez distincte; l'orbiculaire est petite, ordinairement remplacée par un point. Entre cette dernière et la base on voit, dans les individus d'Amérique, deux raies transverses peu marquées, qui sont un peu moins visibles dans ceux de l'Inde. Les ailes inférieures sont grisâtres, avec une bordure noirâtre plus marquée, et plus large sur le bord externe que près de l'angle anal. Cette bordure est précédée, du côté de la base, d'une raie finement dentelée de la même couleur. Le corps et le corselet sont de la couleur des ailes. Le dessous des ailes est d'un gris un peu roussâtre. Les pattes postérieures du mâle sont dilatées, aplaties et très velues. Les pattes correspondantes de la femelle sont simples.

Elle se trouve communément à Maurice, Bourbon et Madagascar. Elle habite aussi les Indes orientales et une partie de l'Afrique.

OMOPTÉRIDES.

GENRE POLYDESMA. *Boisd.*

Erebus. *Lat.*

Chenille demi-arpenteuse.... Tête de grosseur moyenne, avec les yeux médiocrement saillants; antennes filiformes assez longues, palpes ascendants, plus ou moins longs, avec le dernier article nu, cylindrique, et un peu tronqué au sommet. Corselet velu, abdomen cylindrico-conique. Les quatre ailes dentelées avec la frange bien prononcée, presque étalées dans le repos, traversées par des raies ondulées, nombreuses, plus obscures que le fond. Ce genre a des rapports marqués avec les *Omoptera*, dont les ailes inférieures offrent aussi à-peu-près le même dessin que les supérieures.

1. P. UMBRICOLA. *Boisd.*

Alis omnibus denticulatis, cinereo-fuscescentibus, ad extimum sæpius obscurioribus, strigis plurimis undulatis, transversis, fuscis; anticis in loco maculæ reniformi albo bipunctatis costaque albido intersecta.

Ses quatre ailes sont arrondies, dentelées, d'un gris-jaunâtre brun assez sale, avec l'extrémité ordinairement un peu plus rembrunie; elles sont saupoudrées d'atomes bruns, et traversées par un assez grand nombre de raies ondulées de la même couleur, plus ou moins distinctes, et se fondant souvent avec les atomes. A la racine de la frange, elles offrent une série de petites lunules noires. Les supérieures n'ont point de taches ordinaires distinctes, mais à la place on observe deux points blancs ou blanchâtres, plus ou moins marqués. La côte de ces mêmes ailes est entrecoupée de jaunâtre sale et de noirâtre. Le corselet et l'abdomen participent de la couleur des ailes. Le dessous des ailes est d'un gris jaunâtre, traversé, près de l'extrémité, par une bande noirâtre, élargie, plus obscure sur les supérieures, et précédée sur les quatre d'une raie denticulée de la même couleur.

Elle se trouve communément à Bourbon et à Maurice.

La chenille est très commune sur le *bois noir, mimosa Lebbeck*. Elle est lisse, d'une couleur grisâtre, avec des points noirs; elle se métamorphose sous l'écorce des arbres.

2. P. NYCTERINA. *Boisd.*

Alis omnibus denticulatis, fuscis, violaceo-submicantibus, strigis plurimis angulato-undatis nigris; subtus fuscis.

Elle est un tiers plus grande que la précédente. Ses ailes sont denticulées de même, d'un brun noirâtre, avec un reflet violâtre; elles sont traversées par plusieurs raies ondulées, anguleuses, noirâtres, foiblement éclairées de gris jaunâtre sur leur côté externe. L'extrémité offre un peu avant la frange une rangée de petites lunules noirâtres, éclairées de grisâtre extérieurement. Les ailes supérieures offrent les vestiges d'une tache réniforme. L'abdomen et le corselet sont de la couleur des ailes. Le dessous des quatre ailes est d'un brun uniforme, avec l'empreinte de trois raies transverses, dont deux au milieu, et une près de l'extrémité. Les palpes sont très saillants et ascendants.

Elle se trouve à Madagascar.

GENRE CYLIGRAMMA. *Boisd.*

Erebus. *Lat.* Noctua. *Fab.*

Chenille demi-arpenteuse.... Tête presque aussi large que le corselet, avec les yeux gros et saillants; antennes grêles, filiformes; palpes ascendants de longueur médiocre dans cette famille, écartés, comprimés, très velus; le dernier article nu, aciculaire. Corselet velu. Abdomen conique; les quatre ailes presque étalées dans le repos sans dentelures sensibles; les inférieures offrant la même teinte en grande partie et le même dessin que les supérieures. Celles-ci ayant en place de la tache réniforme un grand œil irisé, formé par une tache contournée en spirale ou en limaçon, plus ou moins bien prononcée.

Les insectes de ce genre habitent les régions les plus chaudes de l'Afrique et de l'Asie.

1. C. LATONA.

Alis fuscis, strigis basilaribus, nigris, undulatis, duabus, fascia transversa lineaque angulosa, obsoleta, albido-flavis; anticis litura apicali albido-flava, ocelloque magno micante, cœruleo pulverulento, iride atra cinereaque.

CRAM. 13. B.

N. Troglodyta. FAB. *Ent. Syst.* III. pars II. p. 14. n° 18.

Elle se trouve à Madagascar et sur la côte de Guinée.

Quoique Fabricius ne cite pas la figure de Cramer, il ne peut y avoir le moindre doute sur l'identité de sa *Noctua troglodyta* avec la figure que nous y rapportons.

2. C. JOA. *Boisd.*

Alis omnibus nigro-fuscis, striga communi flava punctisque extimis nigris flavo fœtis; anticis fascia obliqua, nigra, abbreviata ad marginem internum, maculaque contorta nigra intus flavo delineata.

Elle est un peu plus grande que la précédente. Ses quatre ailes sont d'un brun noirâtre, traversées un peu au-delà du milieu par une bande commune droite, étroite, d'un blanc jaune. Cette bande est suivie postérieurement d'un rang de points noirâtres mal alignés, teintés de jaune sur leur côté interne. Les supérieures offrent entre la base et la bande jaune, une autre bande courte, noire et oblique, commençant à la nervure médiane, et finissant brusquement en s'élargissant sur le bord interne. Outre cela, à la place de la tache réniforme, on observe une grande tache formée par une raie noire contournée, renfermant près de la côte une tache noire carrée, bordée de jaune sur son côté interne. Le dessous des ailes brun, est traversé par une bande jaune, commune, et par une rangée de taches triangulaires de la même couleur.

Elle se trouve à Madagascar.

GENRE EREBUS. *Lat.*

Noctua. *Fab. Cram.* Thysania. *Dalm.*

1. E. BUBO.

Alis dentatis fuscis, nigro undulatis; anticis in medio macula oculari maxima, brunnea, absque pupilla annulo nigro cincta.

FABR. *Ent. Syst.* III. pars II. p. 9. n° 4.

Phalæna macrops. LINN. *Syst. nat.* 3. 225.
CRAM. 171. A. B.
SULZ. *Ins.* tab. 22. fig. 2.

Elle se trouve à Madagascar. Elle habite aussi une grande partie des Indes orientales. C'est la plus grande espèce de l'ancien continent.

2. E. CREPUSCULARIS.

Alis dentatis fuscis ad extimum pallidiori obscuriorique marmoratis fascia communi albida; anticis apice macula alba ocelloque discoidali magno.

LINN. *Syst. nat.* 2. 813. 13.
FABR. *Ent. Syst.* III. pars II. p. 13. n° 17.
CLERK. *Icon.* tab. 53. fig. 1. 2.
CRAM. 159. A.

Elle se trouve à Madagascar; elle est assez commune dans les Indes orientales. La bande blanche dans le mâle est moins prononcée que dans la femelle.

3. E. HIEROGLYPHICA.

Alis dentatis, nigris; anticis fascia abbreviata, alba, macula subocellari iride duplici, brunnea circumflexaque cærulea; posticis nigris, margine bisinuato.

DRURY. *Ins.* 2. tab. 2. f. 1.
FABR. *Ent. Syst.* III. pars II. p. 11. n° 10.
Phalæna mygdonia. CRAM. 174. F.

Elle se trouve à Madagascar; elle est très répandue dans les Indes orientales.

4. E. HARMONIA.

Alis dentatis fuscis; anticis nigro undulatis, fascia apicali abbreviata alba, ocelloque magno iride atra, linea flexuosa cærulea pupillaque brunnea.

CRAM. 174. E.
Noctua ulula. FABR. *Ent. Syst.* III. pars II. p. 11. n° 11.

Elle a été trouvée à Madagascar par M. Goudot avec la précédente. Elle habite aussi les Indes orientales.

URANIDES.

GENRE URANIA (1). *Lat.* Papilio. *Linn. Fab.*

Les insectes qui composent ce genre sont peu nombreux; nous n'en connoissons que quatre espéces, qui sont *Rhipheus*, *Leilus*, *Sloanus*, et *Boisduvalii*. Les *papilio Lavinius* de Fabricius, et *Rhipheus* de Drury, en forment peut-être deux autres.

U. RHIPHEUS. Pl. 8. fig. 1 et 2.

Alis nigris; anticis utrinque strigis transversis fasciaque media, bifida, aureo-viridibus; posticis tricaudatis area anali cupreo-aureo-violacea nigro maculata.

GOD. *Encycl. méth.* IX. p. 709. n° 1.

Uranie-Prométhée. DRAPIEZ. *Dict. class. d'Hist. nat.* 3. liv. Pl. 8.

P. Rhipheus. CRAM. 385. A. B.

FAB. *Ent. Syst.* III. 1. p. 21. n° 62.

Le mâle est à-peu-près de la taille du *P. Machaon.* Ses ailes inférieures ont les échancrures très marquées, et les trois dents les plus rapprochées de l'angle anal sont prolongées en queue, dont la plus extérieure est beaucoup plus prononcée que les deux autres. Le dessus des ailes est noir, avec une multitude de petites lignes transverses, et une large bande discoïdale d'un vert doré très brillant, aux supérieures; avec une bande médiaire et une bande terminale du même vert, aux inférieures. La bande des premières ailes est bifide près de la côte, et les lignes qui la séparent de la base n'atteignent pas le milieu de la surface. Les deux bandes des ailes inférieures se perdent vers l'angle anal dans un espace d'un pourpre-doré-violet très brillant, sur lequel il y a quatre ou cinq taches noires. Le dessous des ailes supérieures ressemble au dessus. Le dessous des inférieures est d'un vert doré à la base et à l'extrémité, avec des mouchetures noires; il est traversé au milieu par une large bande d'un rouge doré à reflet violâtre, très brillante, marquée çà et là de quelques taches noires. Les échancrures des ailes sont bordées de cils blancs. Le corps est noir en dessus, avec des atomes d'un vert doré sur l'abdomen. Les antennes sont noirâtres. Le dessous du corps est ferrugineux.

(1) Si le nom de ce genre n'étoit pas adopté, depuis long-temps, par la plupart des entomologistes, il seroit convenable de le changer, parcequ'il existe déja un genre de plante appelé *Urania*.

La femelle est environ un tiers plus grande; elle égale, pour la taille, le *papilio Achates* de l'Inde. Elle offre le même dessin que le mâle; mais la tache anale du dessus des ailes inférieures est plus grande, moins pourprée et plus dorée.

Cette espèce, que l'on peut considérer comme le plus beau lépidoptère connu, habite Madagascar. Elle a été prise une seule fois à Bourbon, où la chenille avoit peut-être été transportée accidentellement. Selon Cramer, elle se trouveroit aussi sur la côte de Coromandel.

Nous n'avons pas cité les figures de Drury et d'Esper, parcequ'elles représentent un individu sans queue, qui offre en outre un dessin très différent de l'espèce figurée par Cramer. Suivant ces auteurs, il se trouve en Chine. Il est possible qu'ils n'aient eu à leur disposition qu'un individu dont les queues étoient détruites; mais comme les bandes vertes ont une autre forme, nous pensons que leur figure représente une autre espèce.

La chenille de l'*Urania rhipheus* vit sur le manguier (*mangifera indica*). En sortant de l'œuf elle est presque lisse et d'une teinte verdâtre; après la première mue elle prend une couleur noire, se couvre d'épines, et fait sortir à volonté deux cornes rétractiles roses, placées sur le premier anneau. Parvenue à toute sa taille, elle est effilée, renflée latéralement vers le milieu, longue de deux pouces et demi à trois pouces. On aperçoit sur ses côtés un feston à dents de loup, composé de plusieurs bandes irrégulières de points blancs, verts et jaunes. Les cornes, qui étoient d'un rose tendre, deviennent d'un rouge carmin. Outre cela, les deux premières paires de pattes membraneuses sont très courtes, presque rudimentaires, et ne servent point à la progression. Aussi, lorsqu'elle marche, elle se met en boucle comme les chenilles des *Geometra* et des *Catocala*. Sur le point de se métamorphoser elle s'attache par la queue et par un lien transversal, comme les chenilles des *papilio*, des *colias*, des *pieris*, ou plutôt comme celles des *Geometra pendularia*, *Gyraria*, etc.

La chrysalide est alongée, pointue, à peine anguleuse, verte, avec des bandes transversales dorées; l'extrémité, qui est d'un vert plus foncé, est parsemée d'un grand nombre de points dorés.

L'insecte parfait éclôt au bout de trois semaines. Exposé au soleil, il se développe complétement en deux ou trois heures, tandis que les individus qui naissent à l'ombre mettent près d'une journée pour se développer, et sont d'ordinaire moins brillants.

PHALÉNIDES

GENRE GEOMETRA. *Auct.*

1. G. MADECASSARIA. *Boisd.*

Alis omnibus utrinque flavescentibus; atomis ferrugineis strigatis, fascia lata marginali fuscescenti.

Elle est de la taille de la *Contaminaria* d'Europe. Ses quatre ailes sont d'un jaune sale, avec une large bordure d'un gris-brun violâtre assez terne; elles sont saupoudrées et striées d'atomes de la couleur de la bordure. En dessous elles offrent absolument le même dessin; mais le fauve jaune est plus vif et moins saupoudré d'atomes, et le bord interne des ailes supérieures est un peu lavé de rougeâtre; les antennes du mâle sont pectinées et d'une couleur testacée.

2. G. MANGIFERARIA.

Alis denticulatis, supra griseo-rufescentibus, fascia marginali fusco-olivacea obsoleta; posticis puncto discoidali nigro; omnibus subtus ferrugineis linea communi fusco-violacea.

Elle est de la taille de la *Cratægaria* d'Europe, et elle a un peu le port de la *Clemataria* de l'Amérique septentrionale. Ses quatre ailes sont dentées, d'un gris rougeâtre, avec une raie commune très légèrement indiquée sur le milieu, et une autre raie, d'une teinte brunâtre, près de l'extrémité, se fondant insensiblement avec la couleur du fond en une espéce de bande marginale. Les ailes inférieures ont, avant la première raie, une petite lunule noirâtre; derrière la raie de l'extrémité elles offrent quelques points peu marqués de la même couleur. Le dessous des quatre ailes est d'un roux ferrugineux, avec un point central brun, et une raie d'un brun violâtre bien marquée au-delà du milieu. Le sommet des premières ailes est un peu aigu et lavé de violet près de la frange.

Je ne connois que la femelle.

Elle se trouve à Madagascar.

3. G. DISTRIGARIA. *Boisd.*

Alis rotundatis, rufis, strigis undulatis fuscis, extus albido tinctis; subtus flavescentibus apice rufescenti.

Elle a le port de la *Bilinearia* d'Europe, mais elle est un tiers plus petite. Ses quatre ailes sont d'une teinte rousse, traversées au milieu par deux lignes brunes, ondulées, denticulées, dont la plus extérieure présente une rangée de petits points peu marqués, et dont chacun est placé à la pointe des angles. A l'extrémité, près de la frange, on observe la trace d'une troisième raie à peine sentie. Le dessous des quatre ailes est jaune, avec l'extrémité rousse. Les antennes manquent dans le seul individu que je possède.

Elle se trouve à Madagascar.

4. G. DIOSPYRATA. *Boisd.*

Cinerea, fascia lata, marginali, obscuriori; anticis lunula centrali fusca; subtus pallidis strigis duabus fuscis.

Elle est plus petite que la précédente. Le dessus des quatre ailes est d'un gris terreux, avec le tiers postérieur d'un ton plus obscur, séparé de la couleur du fond par une raie brune un peu maculaire, et divisé, près de la frange, par une série de petites lunules brunes. Les ailes supérieures ont quelques petits atomes vers la base, et sur le milieu, une petite tache réniforme obscure plus ou moins bien indiquée. Le dessous des ailes est plus pâle que le dessus, et d'une teinte uniforme, traversé par deux raies parallèles d'un cendré obscur. Le corps et les antennes sont de la couleur des ailes.

Elle se trouve à Maurice et à Bourbon.

5. G. MINORATA.

Alis albidis puncto centrali nigro, striga media fusca strigulisque apicalibus obscuris.

Elle est tout-à-fait de la taille de l'*Incanaria* d'Europe, et elle est intermédiaire entre cette espèce et la *Strigaria*. Ses quatre ailes sont blanchâtres, un peu plus obscures vers la base, où elles ont quelquefois une teinte un peu cendrée. Le milieu de chaque aile offre un point noir, et est traversé par une raie commune d'un gris foncé. Sur les ailes supérieures le point se trouve entre cette raie et la base, tandis que sur les inférieures il est précédé par la ligne. L'extrémité des quatre ailes est traversée par de petites lignes ondulées

cendrées, dont une seulement est bien distincte. Le dessous est plus pâle que le dessus, avec le petit point central noir et deux lignes cendrées parallèles.

Elle se trouve à Maurice.

Elle appartient au genre *Idea* de Treitschke.

GENRE BOARMIA. *Treitschke.*

Phalena. *Lat.* Geometra. *Auct.*

B. Acaciaria. *Boisd.*

Alis albidis atomis sparsis, macula centrali, pupillata, striga communi, dentata, fuscis.

Elle est de la taille de la *Rhomboidaria* d'Europe, et elle a le port de l'*Umbrosaria* de l'Amérique septentrionale. Le fond des quatre ailes est blanc, avec une tache noirâtre arrondie, marquée d'un croissant blanchâtre sur le milieu de chacune. Elles sont, en outre, parsemées d'atomes noirâtres, surtout vers la base des supérieures où leur réunion forme une bande transverse. De la tache centrale des ailes supérieures descend une raie noirâtre, commune, transverse, passant en avant de la tache centrale des ailes inférieures. Sur le tiers postérieur de chaque aile on voit une autre raie noirâtre, commune, sinuée, anguleuse, sur son côté externe. A la racine de la frange il y a une rangée de petites lunules noirâtres. Le dessous des ailes est blanc, avec une tache centrale et une raie commune noirâtres. Le sommet des supérieures est de cette dernière couleur, avec l'extrémité apicale blanche. Le corps et le corselet sont de la couleur des ailes.

Elle se trouve à Bourbon.

BOTYDES.

GENRE BOTYS.

1. B. THALASSINALIS. *Boisd.*

Alis omnibus opalino-virescenti-micantibus; anticis puncto centrali nigro costaque dilute rufa.

Ph. sericea. DRURY. *Ins.* vol. 1. tab. 6. f. 1.

Le corps et les quatre ailes sont d'un vert glauque, avec un beau reflet opalin. Les ailes supérieures ont toute la côte d'un jaune roussâtre, et sur leur disque elles offrent une petite tache noire ponctiforme. Les palpes sont d'un jaune roussâtre. Le dessous ne diffère pas du dessus.

Il se trouve assez communément à Bourbon, à Maurice, et à Madagascar. Il habite aussi le Sénégal, la côte de Guinée, et l'île de Java.

Comme il y a déja un *Botys sericealis*, j'ai été forcé de changer le nom de Drury.

2. B. QUINQUEPUNCTALIS. *Boisd.*

Niveus, opalino micans; alis anticis costa ferruginea nigro quadripunctata.

Il est moitié plus petit que le précédent, d'un beau blanc de neige, avec un reflet opalin. Les ailes supérieures ont la côte ferrugineuse, marquée de quatre petits points noirs, plus ou moins distincts; on observe en outre un cinquième petit point sur le disque, près de la cellule. Les palpes sont ferrugineux. Le faisceau de poils qui termine l'abdomen du mâle est noirâtre.

Il se trouve à Bourbon et à Maurice.

3. B. HYALINALIS.

Alis albis, opalino micantibus, ambitu omni late fusco; abdomine barbato.

Phalæna hyalinata. LINN. *Syst. nat.* 2. 873. 279.

FABR. *Ent. Syst.* III. pars II. p. 213. 311.

Marginalis. CRAM. 371.

Il est de la taille du précédent. Ses quatre ailes sont blanches, avec un reflet opalin. Elles ont une large bordure noirâtre, qui se prolonge tout le long de la côte des supérieures. La tête et le collier sont noirâtres, ainsi que

les derniers anneaux de l'abdomen. La brosse qui le termine est un peu roussâtre.

Il se trouve communément à Maurice, à Bourbon, à Madagascar, et aux Indes orientales. Il habite aussi une grande partie de l'Amérique.

4. B. CHILDRENALIS (1). *Boisd.*

Alis luteis, opalino-micantibus; anticis strigis sinuatis quatuor fuscis; posticis strigis duabus.

Il est à-peu-près de la taille du *Quinquepunctalis*, mais ses ailes sont un peu plus étroites, et l'abdomen est plus alongé. Il est jaune ou d'un jaune un peu roux, avec la frange légèrement blanchâtre, changeant un peu en violâtre selon les incidences de lumière. Les ailes supérieures ont la côte un peu plus obscure, et elles sont traversées par quatre lignes brunâtres sinuées, dont les deux du milieu très rapprochées, et quelquefois réunies. Les ailes inférieures sont traversées par deux lignes semblables. Le dessous est de la même couleur, mais à peine si l'on aperçoit les vestiges des lignes qui traversent les ailes.

Il se trouve à Madagascar et à Bourbon.

5. B. POEYALIS. *Boisd.*

Alis pallide lutescentibus lineis transversis margineque fuscescentibus; anticis ad costam tuberculo elevato sericeo.

Il est de la taille du *Ferrugalis* d'Europe. Ses quatre ailes sont d'un jaune paille, avec une bordure commune, assez large, d'un cendré brunâtre. Les supérieures sont traversées par trois raies d'un brun pâle, et les inférieures par deux raies semblables. Outre cela, la côte des supérieures est finement entrecoupée de brun et de jaune, et on observe un peu au-dessous de l'aile, au moins dans l'un des sexes, une petite élévation oblongue, brunâtre, formée de poils fins et soyeux. Le corps est de la couleur des ailes. Le dessous est plus pâle que le dessus.

Il se trouve à Maurice et à Bourbon.

---

(1) Dédié à M. Children, directeur du Muséum Britannique.

Nous avons dédié cette jolie petite espèce à M. Poey de Cuba, qui publie en ce moment, par centuries, les lépidoptères nouveaux de cette île.

GENRE HYDROCAMPA. *Lat.*

H. ALBIFACIALIS. *Boisd.*

Alis nigro-fuscis fascia media communi alba fimbriaque albo secta; anticis ad extimum fascia abbreviata punctisque duobus minutis approximatis albis.

Fascialis. CRAM. 217. F.

Elle se trouve à Bourbon, à Maurice, à Madagascar, et aux Indes orientales.

Cette espèce se rapproche beaucoup de la *Phalena funerata* de Fabricius, qui est la même que le *Tages* et l'*Useus* de Cramer, qui habitent l'Amérique méridionale et les Antilles.

GENRE ASOPIA. *Treitschke.*

A. MAURITIALIS. *Boisd.*

Alis carneo-violaceis, strigis duabus communibus transversis pallidioribus; fimbria lutea.

Elle a le port et le *facies* de la *Fimbrialis* d'Europe, à laquelle elle ressemble beaucoup. Ses quatre ailes sont d'une couleur pourprée violâtre, ou d'un violet rougeâtre, traversées par deux lignes communes, ondulées, jaunâtres, quelquefois très peu distinctes, mais toujours indiquées sur le bord de la côte par deux taches jaunes qui leur servent de point de départ. Outre cela, la frange et le collier sont d'un jaune foncé. Le dessous des ailes est d'un rouge violâtre, avec une raie commune, et la base des inférieures jaunes ou jaunâtres.

Elle a été trouvée à Maurice par M. Marchal.

GENRE PYRAUSTA. *Schrank.*

P. NERIALIS. *Boisd.*

Alis omnibus luteis, margine fusco-rubescente; anticis fascia rubricante-fusca.

Elle est de la taille de la *Sanguinalis* dont elle a tout-à-fait le port. Ses

quatre ailes sont jaunes, avec une bordure pâle d'un brun lavé de rougeâtre. Ses ailes supérieures ont un peu au-delà du milieu une bande de la même teinte, marquée d'un point noir sur son côté interne. Cette bande, qui est assez large près de la côte, se continue sur les ailes inférieures, sous la forme d'une ligne peu marquée. A la base des ailes supérieures on remarque aussi une petite bande obscure peu prononcée. Le dessous est plus pâle, mais il offre le même dessin.

Elle se trouve à Maurice et à Bourbon.

TORTRICINES.

GENRE TORTRIX. *Auct.* Pyralis. *Lat.*

1. T. NERIANA. *Boisd.*

Alis anticis fuscis, basi late fasciaque interrupta albis; posticis cinereis, thorace albo.

Elle a la taille de la *Pruniana* d'Europe, et par ses ailes en toit dans le repos elle a un peu le port de certaines espèces d'*Anthophila*. Ses ailes supérieures sont d'un brun olivâtre, avec la base largement blanche. L'extrémité offre une bande oblique du même blanc, interrompue dans son milieu. A la base de la frange on voit une petite raie marginale d'un rouge ferrugineux. La frange est d'une couleur plombée. Les ailes inférieures sont d'un gris sale. Le corselet et le dessus de la tête sont blancs.

Elle se trouve à Bourbon et à Maurice.

2. T. INSULANA. *Boisd.*

Alis anticis thoraceque viridibus vel flavo-subviridibus; posticis albidis ad fimbriam infuscatis.

Elle a le port et la taille de la *Chlorana* d'Europe. Ses ailes supérieures sont tantôt d'un beau vert, et tantôt d'un jaune tirant sur le vert. Dans quelques individus elles sont traversées vers le milieu par deux petites lignes un peu plus obscures, mais peu distinctes. La tête et le corselet sont de la couleur des ailes supérieures. Les ailes inférieures sont blanches, souvent un peu noirâtres près de la frange.

Elle se trouve à Maurice, à Bourbon, et à Madagascar.

TINÉIDES.

GENRE SINDRIS. *Boisd.*

Tête un peu moins grosse que le corselet; palpes écartés à leur extrémité, leur dernier article nu, grêle, presque aussi long que le précédent; yeux assez saillants; antennes légèrement pectinées dans les mâles; trompe grêle, roulée en spirale. Ailes supérieures un peu elliptiques, les inférieures plissées dans le repos. Abdomen plus long que les ailes, terminé dans les deux sexes par un pinceau de poils très fourni; pattes postérieures longues, munies de deux paires d'ergots prononcés, dont les internes plus longs.

S. SGANZINI. *Boisd.*

Alis anticis subviolaceo-olivaceis vitta longitudinali alba; posticis abdomineque fulvis.

Elle est de la taille de la *Tinea dubia* d'Europe, dont elle a le port. Ses ailes supérieures sont d'un vert-olivâtre lavé de violâtre, avec une bandelette longitudinale blanche, plus ou moins large. Les ailes inférieures sont entièrement d'un jaune fauve. Le corselet est olivâtre, l'abdomen est de la couleur des ailes inférieures, ainsi que le pinceau qui le termine. Le dessous des ailes supérieures est olivâtre, avec une bandelette longitudinale fauve. Celui des inférieures est de la couleur du dessus.

Elle se trouve assez communément à Sainte-Marie et à Madagascar.

GENRE TINEA. *Auct.*

T. BORBONIELLA. *Boisd.*

Alis anticis albis basi late nigricantibus, apice fimbriaque fuscis; posticis cinereis.

Elle a le port de la *Tapezella*, mais elle est un peu plus petite. Ses ailes supérieures sont d'un brun noir, depuis la base jusqu'au milieu, ensuite blanche, avec le bord et la frange noirâtres. Les ailes inférieures sont cendrées, le corselet est de la couleur des ailes.

Elle se trouve à Maurice et à Bourbon.

SUR LE MOUVEMENT ET LA NATURE DE LA SÈVE DE PRINTEMPS.

(Lu le 18 mars 1833.)

PAR M. BIOT.

M'étant proposé d'employer la polarisation circulaire pour reconnoître immédiatement la présence des principes gommeux ou sucrés qui peuvent être contenus dans la sève des arbres, et pour suivre l'emploi de ces principes dans la nutrition des jeunes bourgeons, j'ai été obligé d'imaginer des appareils qui fussent propres à manifester l'arrivée de ce fluide dans les diverses parties du végétal, et qui pussent en extraire des portions méthodiquement comparables pour les observations. Or, comme ce système d'appareils est très simple, et remplit sa destination parfaitement, j'ai pensé qu'il pourroit être utile de l'indiquer aux expérimentateurs qui seroient encore à temps d'en faire usage pour des recherches de même nature. Car, d'après les résultats que j'en ai déja obtenus, je ne doute pas qu'on ne pût parvenir ainsi, en une seule saison, à discerner positivement, dans le mouvement de la sève, ce qui est dû à un travail organique, et ce qui est un simple effet physique susceptible d'être imité mécaniquement. Mais, craignant que mes forces ne suffissent pas pour cette tâche, je desirerois y appeler le concours d'autres observateurs, sur-tout de ceux qui, placés dans des contrées plus boréales, seroient encore à portée d'étudier des

parties du phénoméne qui sont déja accomplies pour nous dans cette saison.

Le moyen que j'ai employé, et qui réussit très bien, consiste à percer avec une tarière des trous cylindriques de 80 à 100 mill. de profondeur dans le corps des arbres que je veux soumettre à l'expérience, et que je choisis toujours assez gros et assez vigoureux pour que l'espéce de sondage, ainsi opéré, n'occupe qu'une portion comme insensible de leur section transversale. Ces trous sont d'abord répartis le long du corps de l'arbre à des hauteurs diverses, suivant une même verticale ordinairement tournée au midi. D'autres sont distribués sur les branches avec des dimensions proportionnées à leur grosseur, de manière à ne pénétrer jamais au-delà de l'axe. Leurs situations relatives sont fixées par des mesures, et figurées sur des dessins où ils sont désignés par la série des lettres ABC.... etc., en allant des racines vers les extrémités des branches les plus élevées. La direction des trous est légèrement descendante du dedans au-dehors pour que la sève puisse aisément en découler. On insère dans chacun d'eux un petit bout de roseau bien sec qui s'y introduit juste; et dont les lévres, intérieurement amincies en biseau, pénétrent à peine au-delà de l'écorce. Chaque tuyau ainsi fixé s'introduit dans une fiole de verre, dont le collet à rebord s'attache et se suspend au corps de l'arbre ou de la branche, au moyen d'un fil de fer. On lute avec un mélange de cire et d'huile immiscible à l'eau. Lorsque la sève tend à sortir des trous, elle tombe goutte à goutte dans les fioles où on la recueille à volonte L'appareil ainsi disposé ferme assez bien pour que, à défaut de la sève coulante, l'eau de vaporisation qui s'exhale de l'intérieur de l'arbre se condense dans les fioles, comme dans le réfrigé-

rant d'un alambic, lorsque la température intérieure de l'arbre excède celle de l'atmosphère ambiant, ce qui a lieu fréquemment dans cette saison.

Les arbres auxquels j'ai appliqué jusqu'ici des appareils semblables sont :

L'amandier.
Le bouleau.
Le charme.
L'érable commun.
L'érable négundo.
Le frêne.
Le lilas.
Le marronier.
Le noyer.
L'orme.
Le peuplier.
Le platane.
Le saule.
Le sureau.
Le sycomore.
Le tilleul.
La vigne.

Généralement j'ai opéré sur plusieurs individus d'une même espèce, placés à diverses expositions. Ces préparatifs furent faits dans les premiers jours de février; et depuis lors on commença à noter régulièrement le matin à midi et le soir, quelquefois dans la nuit même, le baromètre, le thermomètre, ainsi que les circonstances atmosphériques, pour les comparer aux mouvements que la sève pourroit présenter.

Jusqu'à présent les noyers, les bouleaux, le négundo, et les

sycomores sont les seuls qui m'aient offert un écoulement, mais avec des circonstances bien différentes.

Dans les bouleaux, le phénomène s'est montré progressif des racines au faîte, avec des particularités caractéristiques qui permettront de tracer positivement dans cette espèce la marche ascendante de la sève, ainsi que les causes physiques extérieures qui la modifient accidentellement. Je supprime ici tous ces détails qui ne doivent être présentés que réunis et groupés dans leur ensemble. On sait que la sève qui découle ainsi du bouleau dans cette saison, contient du sucre, un sucre fermentescible. J'ai constaté de nouveau ce fait; et en outre la polarisation circulaire m'a fait connoître que ce sucre est analogue au sucre de raisin qui n'a pas subi la solidification.

Les noyers, les sycomores et les érables ont offert une tout autre marche. Au commencement de février, lorsqu'on les perça ils se refusèrent comme les bouleaux à tout écoulement. Je supposai que leur saison n'étoit pas venue, et je profitai de ce repos pour étudier l'état intérieur de plusieurs individus d'espèces semblables que je fis abattre pour ce but, et aussi pour des usages particuliers. Je trouvai l'intérieur du corps des bouleaux dépourvu de toute humidité apparente, et même très sec. Mais l'intérieur des noyers et des sycomores étoit sensiblement imbibé d'humidité depuis la surface intérieure de l'écorce jusque près de l'axe. Cette humidité sortoit visiblement par expression, quand on exerçoit sur le bois une pression mécanique; et elle suintoit, sur-tout alors, entre chacun des cercles concentriques qui limitent les couches annuelles. Toutefois les appareils d'écoulement continuoient à ne rien donner.

Enfin le 11 février, un des noyers commença à laisser couler

des gouttes de liquide dans sa fiole inférieure qui étoit fixée à $0^m,2$ au-dessus du sol. Cet écoulement se soutint les jours suivants, et même il augmenta de manière que je pus recueillir la sève et l'étudier. Elle contenoit du sucre, un sucre fermentescible; mais la polarisation circulaire me fit connoître que c'étoit du sucre analogue au sucre de canne, en comparant l'arc de rotation produit par cette sève à sa densité.

La polarisation circulaire a cela de particulièrement utile, qu'elle peut découvrir ainsi l'existence d'un principe actif, et même en assigner la proportion, lorsqu'il se trouve actuellement mêlé avec d'autres principes qui n'exercent pas d'action de ce genre; sans qu'on soit obligé pour cela de séparer le principe actif à l'état de parfaite pureté, ce qui offre souvent des difficultés considérables, sur-tout dans l'analyse organique. Ici, par exemple, outre le sucre, la sève contient divers sels qui doivent accroître sa densité, comparativement à une dissolution pure de sucre dans l'eau distillée. Donc, si son action rotatoire se montre presque égale à celle d'une pareille dissolution, quoique toujours un peu inférieure, à densité égale, on en pourra inférer avec une grande probabilité que la rotation est due à du sucre de canne, et non pas à du sucre de fécule, qui, à même densité, est beaucoup plus foible, encore moins à du sucre de raisin, dont l'action s'exerce dans un autre sens (1).

(1) Ceci est vrai du sucre de fécule préparé par les procédés ordinaires. Mais, en s'arrêtant au premier changement brusque qui transforme la dextrine en sucre, on en obtient un qui est à peine inférieur au sucre de canne pour l'intensité de la rotation. Je viens de constater ce fait sur du sucre que nous avions ainsi préparé, M. Persoz et moi, et qui s'est récemment solidifié en mamelons blancs comme la neige, tous tapissés de paillettes cristallines.

L'écoulement ainsi opéré dans la fiole inférieure du noyer, après avoir été assez abondant pendant quelques jours, se ralentit vers la fin du mois de février, au point de devenir presque nul, et enfin il s'arrêta tout-à-fait. La fiole immédiatement supérieure, située à un mètre au-dessus du sol, donna aussi quelque peu de liquide, mais en quantité très petite. Tous les autres trous de l'arbre, et il y en avoit dix-huit, restèrent complétement secs.

Ces particularités étoient déja fort singulières; mais ce qui les rendoit encore plus bizarres, c'est que le noyer qui donnoit de la sève étoit d'une nature tardive; et qu'un autre grand noyer, situé à cent pas de distance, que je savois par l'expérience être plus hâtif au moins de quinze jours, n'avoit donné absolument aucune trace d'écoulement dans quinze fioles qui y étoient attachées.

Toutefois, en réfléchissant à quelques unes des expériences de Hales, et les rapprochant d'autres observations détachées, insérées dans les premiers volumes des Transactions philosophiques, je fus conduit à penser que ces deux noyers, ainsi que les érables et les sycomores, refusoient leur sève, parcequ'il étoit non pas trop tôt, mais trop tard pour l'obtenir dans les conditions actuelles de la température extérieure; que ces espèces d'arbres étoient réellement déja imbibés de ce fluide, mais que dans l'état présent de l'atmosphère, ils évaporoient au moins

---

Heureusement on verra ci-après que la fermentation offre ici un autre caractère de distinction tout-à-fait décisif; car, dès qu'elle s'établit, elle intervertit brusquement le sens de rotation du sucre de canne, tandis qu'elle use seulement le sucre de fécule sans intervertir sa rotation.

autant d'eau qu'ils en recevoient par leurs racines, et qu'en conséquence ils n'offriroient plus aucun écoulement cette année, à moins qu'une vive reprise de froid ne vînt les saisir, et modérer la quantité de leur exhalation, si ce n'est la suspendre entièrement. L'évènement vient de confirmer cette prévision.

Je revins à Paris le 8 de ce mois, laissant le matin de mon départ le thermomètre vers cinq heures du matin à 1° au-dessous de zéro. Cette reprise du froid a été, comme on sait, durable, et d'autant plus sensible qu'elle succédoit à une continuité de température remarquablement élevée pour cette saison. Aussi, dans la nuit du 10 au 11, par une gelée forte et sèche, les érables, les sycomores et les noyers se mirent à laisser couler de la sève; l'écoulement devint bientôt très abondant, et continua avec quelques intermittences jusques avant-hier, 16 mars, qu'il commença à diminuer, avec diverses particularités que je ne rapporte point ici, ne voulant que montrer la différence du phénomène dans ces arbres et dans les bouleaux, sur lesquels d'ailleurs la reprise du froid agit aussi d'une tout autre manière, dont je supprime également les détails.

La sève des sycomores recueillie se trouva renfermer aussi un sucre fermentescible que la polarisation circulaire me fit reconnoître pour analogue au sucre de canne. L'intensité de l'action comparativement moindre dans la sève du négundo, quoique toujours de même sens, laissa d'abord douter si le sucre de cette sève n'étoit pas plutôt du sucre de fécule; mais la quantité très notable de sulfate de chaux que l'ébullition en fit précipiter, du moins dans celle que je recueillis, parut ensuite entrer en compte dans la densité, pour une proportion qui suffit à relever la rotation moléculaire au taux du sucre de canne, ce

que l'examen ultérieur de la sève dégagée en grande partie de ce sel permettra complétement de décider.

Aucune de ces sèves, essayée au moment même où elle sort de l'arbre, conséquemment avant toute fermentation possible, ne contient d'acide carbonique libre, du moins dans cette saison ; car l'eau de baryte essayée ainsi sur elles, avec les plus grands soins, ne produit pas même la plus légère teinte laiteuse, si ce n'est dans la sève du négundo, où il se fait un léger nuage qui paroît suffisamment explicable par la présence du sulfate de chaux.

Cependant Vauquelin, dans ses recherches sur la sève du bouleau, rapporte que l'eau de baryte y produit un précipité floconneux, sur l'existence duquel je n'aurois pu me méprendre. La différence tient-elle à la saison, ou à quelque accident particulier de localité, ou à ce que la sève remise à Vauquelin auroit eu déja le temps d'éprouver un commencement de fermentation? C'est ce que décideront des épreuves ultérieures; et la question est importante; car, si la sève dans cette saison ne contient pas d'acide carbonique libre, il faut que les jeunes bourgeons qui la reçoivent se nourrissent d'abord uniquement du sucre qu'elle contient, en le décomposant pour s'en approprier le carbone, avant ou après l'absorption, précisément comme font les jeunes plumules des plantes germées, lesquelles vivent ainsi dans les premiers moments, au moyen du sucre que leur fournit la fécule de leur graine. C'est ce que le développement prochain des bourgeons nous permettra probablement bientôt de savoir. Déja je me suis assuré que ceux du lilas contiennent en effet du sucre, un sucre fermentescible, analogue au sucre de raisin non solidifié; mais je n'ai pas encore examiné la nature de la sève qui les alimente.

Les mesures de densité que j'ai prises des sèves recueillies par mes appareils, tant sur divers arbres, que sur un même arbre à diverses hauteurs, m'ont fourni le moyen de soumettre à des vérifications variées et nombreuses, deux faits remarquables annoncés par M. Knight; savoir, que la sève écoulée d'une incision diminue de densité, et j'ajoute de richesse saccharine avec le temps, en sorte que la première émission est toujours la plus chargée; secondement que la densité, et la richesse saccharine de la sève augmentent dans un même arbre avec la hauteur de l'incision. La première remarque sur l'influence du temps s'est trouvée constamment confirmée pour les incisions faites dans le tronc et la tige des arbres, mais non pas, jusqu'ici du moins, pour les incisions faites dans les racines. Quant à la seconde remarque, relative à l'accroissement de la densité avec la hauteur, je l'ai trouvée aussi constamment exacte pour les émissions d'une même tige, lorsqu'elles sont simultanées comme celles des tiges du sycomore viennent de l'être; mais la régularité de cette relation ne subsiste point pour les émissions simultanées des branches; leur richesse saccharine paroissant modifiée par une foule de circonstances accessoires que je n'ai pas encore essayé de fixer, et qui peut-être sont trop irrégulièrement variables pour qu'on puisse y parvenir complètement.

Cet accroissement de la densité avec la hauteur avoit porté M. Knight, et après lui, je crois, tous les physiologistes, à penser que la végétation de l'été et de l'arrière-saison fait descendre dans le tronc des arbres, et peut-être jusque dans leurs racines, des matières solubles qui s'y solidifient, et y restent en dépôt pendant l'hiver, jusqu'à ce que la sève remontant de nouveau au printemps vienne progressivement les redissoudre et les re-

porter vers le faîte et dans les branches pour nourrir les jeunes bourgeons. Mais l'accroissement de richesse de la sève, à mesure qu'elle monte, peut également, lorsqu'il a lieu, s'interpréter d'une autre manière; savoir, en admettant que la sève devient plus riche, non parcequ'elle se charge de sucre, mais parcequ'elle se décharge d'eau, soit absorbée progressivement par les cellules, soit exhalée par l'évaporation. Or la vérité de cette seconde interprétation me semble rendue très probable, et je serois tenté de dire prouvée par l'expérience suivante, que je fis le 5 février dernier. Je venois alors de faire abattre un sycomore pour observer son état d'humidité intérieur. Je fis scier à l'instant même deux zones de la tige, l'une à la base de l'arbre, l'autre à sept mètres de hauteur. Je fis réduire chacune de ces zones, jusques à quelque distance de l'axe, en copeaux, qui furent ensuite coupés en petits morceaux pour être plus aisément maniés. Je pris 45 grammes des copeaux du tronc et du faîte, dans des capsules de verre également pesées, et je les plaçai sur une même tablette d'une étuve entretenue à une température d'environ 30 ou 40°. Après plusieurs jours de dessiccation les 45^{g} du tronc s'étoient réduits à 19^{g},120, les 45^{g} du faîte à 28^{g},970; les premiers contenoient donc proportionnellement bien plus d'eau hygrométrique. Cette observation terminée, je pris 200^{g} des mêmes copeaux du tronc et du faîte qui avoient été desséchés à côté des précédents, et je les traitai par l'ébullition avec des quantités égales d'eau distillée, puis avec des quantités égales de charbon animal pour les décolorer. Je filtrai ensuite les deux extraits dans des filtres pareils, et les ramenai exactement à l'égalité de volume dont ils s'écartoient déja très peu. J'obtins ainsi deux dissolutions qui, pesées avec soin, se

trouvèrent avoir des densités exactement égales, comme on devoit l'espérer après tant de précautions. Or, ces deux dissolutions essayées par la polarisation circulaire m'indiquèrent des quantités exactement égales de sucre, et d'un sucre dont le sens de rotation étoit vers la droite, comme celui que j'ai retrouvé depuis dans la sève. Il me devint ainsi prouvé que toute la tige du sycomore soumis à mon expérience contenoit par-tout une quantité égale de sucre pour un poids donné du bois; mais que cette quantité étoit mêlée à plus d'eau dans le tronc que dans le faîte, probablement parceque l'évaporation étoit plus facile dans ce dernier; et cela me parut ensuite parfaitement concordant avec la vérification de la remarque de M. Knight, sur l'accroissement progressif de la densité de la sève avec la hauteur.

Je n'aurois pas pu physiquement faire en si peu de temps toutes les expériences que je viens de décrire, si je n'avois été aidé et assisté dans cette dernière semaine par l'obligeance de M. Magalutti, chimiste distingué, attaché au laboratoire de M. Gay-Lussac à l'École Polytechnique. Je me fais un devoir de lui témoigner ici ma reconnoissance pour le secours qu'il m'a prêté.

Addition au Mémoire précédent, lue le 1er *avril* 1833.

En soumettant dernièrement à l'Académie les premiers résultats des recherches que j'ai entreprises sur les transformations chimiques qui s'opèrent dans les sucs végétaux sous l'influence de la vie, j'ai dit que la sève du noyer, du bouleau, du sycomore, essayée dans cette saison, au moment où elle sort de

l'arbre, ne contient pas une quantité sensible d'acide carbonique libre; d'où je concluois que les jeunes bourgeons qui s'alimentent uniquement de cette sève avant le développement de leurs organes extérieurs, devoient avoir la puissance de décomposer le sucre, et en général les produits carbonisés qu'elle renferme pour s'en approprier le carbone, et le faire servir au développement rapide de leurs parties foliacées; de même que les plumules des graines en germination décomposent le fécule de leurs cotylédones ou de leurs périspermes, et en font du sucre dont elles s'alimentent.

J'avois trouvé en effet dès-lors que les jeunes bourgeons de lilas, les seuls qui se soient jusqu'ici découverts de leurs écailles, contiennent du sucre, un sucre fermentescible analogue, par sa rotation vers la gauche, au sucre de raisin non solidifié. J'ai depuis extrait les éléments liquides et solubles que renferme actuellement le bois de cet arbuste; et j'y ai pareillement trouvé du sucre comme dans les bois de noyer et de sycomore. Mais ce sucre, qui est celui de la sève, est analogue, par sa rotation vers la droite, au sucre de canne ou d'amidon.

Ainsi la végétation du bourgeon a le pouvoir de changer ces produits l'un dans l'autre, comme la germination change la dextrine de la fécule en un sucre tournant vers la droite, ainsi que je m'en suis assuré sur l'orge germée.

Et ces résultats n'ont rien que de conforme aux propriétés nouvelles que nous voyons se découvrir à nous tous les jours dans des actions chimiques analogues. Par exemple, M. Bouchardat avoit annoncé que le sucre de canne soumis à la fermentation se change en sucre incristallisable, et il paroît que M. Dubrunfaut avoit fait de son côté la même remarque. Or, en

observant le sens de rotation de ce produit, M. Persoz s'est assuré qu'il est analogue au sucre de raisin non solidifié; car sa rotation a lieu vers la gauche, tandis que le sucre de fécule soumis de même à la fermentation, garde sa rotation vers la droite, jusqu'à ce qu'il soit totalement détruit. Ce moyen de distinction sera très utile dans l'étude des sucs végétaux; mais déja, en le prenant comme un simple fait, puisque la fermentation opère des changements semblables, il est simple que la végétation, cette sorte de fermentation vivante, puisse également les opérer.

MÉMOIRE GÉOLOGIQUE

SUR LES

PROVINCES D'ALGER ET DE TITERIE. (BARBARIE.)

(Lu à la Société géologique, le 19 mars 1832.)

PAR M. ROZET.

Pendant mon séjour en Afrique, M. Cordier a bien voulu se charger de communiquer à l'Académie des sciences et à la Société géologique quelques notices sur les terrains que j'ai eu occasion d'explorer, dans les différentes excursions faites par l'armée française sur plusieurs points de la régence d'Alger. Quand j'ai écrit ces notices, je n'avois pour but que de transmettre succinctement mes observations sur un pays tout-à-fait inconnu aux géologues, et dans lequel les chances de la guerre pouvoient, d'un moment à l'autre, priver la science des résultats obtenus, si je ne les avois pas envoyés à quelqu'un qui voulût bien se charger de les publier. Depuis mon retour en France, j'ai pu examiner attentivement les suites de roches que j'ai recueillies, et dont deux collections complètes sont déposées, l'une au Jardin des plantes, et l'autre à la Société géologique. J'ai comparé ces roches, avec leurs analogues en Europe, et j'ai déterminé les fossiles aussi bien qu'il m'a été possible; mais malheureusement plusieurs espèces n'ont point encore été nommées, et je les abandonne à la sagacité des conchyliologistes.

Dans ce Mémoire, je vais réunir les fragments que j'ai publiés sur les provinces d'Alger et de Titerie, qui ont tous été insérés dans le *Journal de géologie*. Quant aux observations faites dans les environs d'Oran, elles sont assez importantes pour faire l'objet d'un travail spécial.

§ I. Aspect du pays.

La côte d'Alger, depuis le *cap Matifou* jusqu'au *cap de Ras-el-Amuch*, est bordée par une bande de collines, dont la plus grande élévation au-dessus du niveau de la mer est de 280 mètres, abstraction faite de la montagne de Bou-Zaria à l'ouest d'Alger, qui forme un système à part, et qui s'élève à 410 mètres. L'épaisseur moyenne de cette bande de collines est de 10,000 mètres; mais, à la hauteur du cap Caxine, cette épaisseur dépasse 20,000 mètres. L'axe, ou la ligne qui passeroit par le milieu de la bande, fait avec le méridien un angle de 105°, compté du nord à l'ouest. Du côté du sud les collines viennent se terminer, presque en ligne droite, à la grande plaine de la Métidja, limitée au sud par la chaîne du petit Atlas, dont la direction est parallèle à celle de la masse de collines.

Cette plaine s'étend, de l'est-nord à l'ouest-sud, sur une longueur qui dépasse 150,000 mètres. Sa largeur moyenne est de 25,000 mètres. Au pied des collines, le sol de la plaine n'est élevé que de 20 à 28 mètres au-dessus de la mer; tandis que le long de l'Atlas il atteint jusqu'à 170 mètres, ce qui donne une différence de niveau de 142 mètres, entre le côté du sud et celui du nord; différence qui permet aux eaux, sorties du petit Atlas, de se rendre rapidement à la mer, en suivant les lignes de plus grande pente, qui sont sensiblement dirigées du sud au nord.

La plaine est coupée dans ce sens par les lits de l'Hamise, de l'Arrach, de la Chiffa, de l'Ouad-Jer, et ceux de plusieurs ruisseaux et torrents qui sont extrêmement larges, et à sec la plus grande partie de l'année.

La chaîne du petit Atlas, qui limite au sud la plaine de la Métidja, s'élève jusqu'à 1,650 mètres au-dessus de la mer.

Les cimes principales se trouvent au-dessus de Belida, vis-à-vis l'embouchure du Mazafran. A partir de ce point, on voit les montagnes s'abaisser des deux côtés de l'est et de l'ouest. Les sommets les plus élevés du col de Ténia, situé à trois lieues à l'ouest, ne dépassent pas 1,100 mètres; et ceux qui se trouvent sur le méridien du cap Matifou n'atteignent que 1,097 mètres. La chaîne du petit Atlas, sur les points où nous l'avons traversée, en face de Belida, et au col de Ténia, a une largeur de 25,000 à 30,000 mètres. Le versant sud m'a paru plus rapide que celui du nord. De l'autre côté de cette chaîne il existe une masse de collines, qui s'étend fort loin à l'est et à l'ouest, et à plus de quarante lieues au sud. Ces collines paroissent aller se terminer de ce dernier côté, à une chaîne parallèle à la première, dont on aperçoit l'extrémité des principaux sommets. Ces collines sont beaucoup plus élevées que celles qui bordent la mer : elles atteignent ordinairement 1,000 mètres, et 1,100 mètres; d'après les observations faites par le commandant Filhon, celle de Ahouarah au sud du Médéya, s'élève à 1,273 mètres. Ces collines comprennent entre elles des vallées qui se coupent sous toutes sortes d'angles. (Voyez la carte. Pl. 9.)

Maintenant que j'ai donné une idée exacte de la configuration du sol, je vais décrire les différentes formations géognostiques qui le constituent. Ces formations sont, par ordre d'ancienneté :

les schistes de transition, le gneiss, le lias, le terrain tertiaire subatlantique, les porphyres trachytiques, le grand attérissement diluvien, enfin *les dunes,* et les autres dépôts qui se continuent encore aujourd'hui.

§ II. Formation schisteuse.

Cette formation se montre au jour, tout le long de la côte, depuis Sydi-Efroudj jusqu'au cap Matifou; elle constitue la masse principale du mont Bou-Zaria et du rameau sur lequel Alger et le château de l'Empereur sont bâtis. La roche dominante est un schiste talqueux luisant ou subluisant, dont les couleurs les plus habituelles sont le blanchâtre argentin, le vert, le bleu clair et le violacé; on observe très rarement des variétés noirâtres. Le violacé est souvent mâclifère, le blanc argentin est grenatifère, sur-tout dans les montagnes de la pointe Pescade. Les parties noirâtres contiennent beaucoup de fer pyriteux, en petits cristaux disséminés.

Le schiste talqueux passe fort rarement au phyllade pailleté; mais on le voit fréquemment passer au micaschiste, sur-tout dans les parties supérieures.

Les schistes d'Alger ne se présentent jamais en couches: les feuillets sont très contournés et coupés par une infinité de fissures qui les traversent dans tous les sens: ces fissures sont remplies de quarz blanc et de fer oxidé.

Le schiste renferme par-tout des couches subordonnées plus ou moins abondantes, d'un calcaire gris, bleu turquin, bleu turquin carburé, saccharoïde ou sublamellaire, mais presque jamais compacte; il est souvent traversé par des veines spathiques blanches. Cette roche est quelquefois schisteuse; et,

au point de contact avec le schiste talqueux, la liaison est si intime qu'on pourroit dire qu'il passe de l'un à l'autre.

A l'ouest d'Alger, les calcaires subordonnés aux schistes forment une masse très considérable parfaitement stratifiée, et dont les strates sont séparés les uns des autres par des lits minces, d'un schiste calcaréo-talqueux, carburé, et renfermant beaucoup de fer pyriteux en cristaux disséminés. Sur quelques points (sommet du mont Bou-Zaria, ancienne carrière près le pont du ruisseau l'Ouad, sur le bord de la mer, près des moulins à vent) le calcaire est blanc et presque saccharoïde : c'est un véritable marbre blanc.

C'est dans la montagne du Bou-Zaria, à l'ouest d'Alger, que le calcaire subordonné au schiste a pris le plus grand développement. La masse est parfaitement stratifiée; ses strates inclinent au sud, sous un angle qui dépasse rarement 30° : sa puissance est au moins de 150 mètres.

Le feldspath, quelquefois pur, mais plus ordinairement renfermant de grandes lames de mica argentin, se montre en veines, et en amas dans la partie supérieure de la formation schisteuse. Les lames de mica diminuent d'étendue, et la roche passe au *gneiss feldspathique.* Sur certains points elle renferme des cristaux de quarz, et c'est alors un véritable granit.

Les autres roches qui se présentent en filon dans les schistes talqueux, sont : le *phtanite*, rare, *le talcite quarzifère et calcarifère, le quarz blanc, laiteux* et *enfumé;* enfin *le fer oxidé.* Dans la falaise du cap Matifou, cette dernière substance forme une infinité de petites veines qui se croisent dans tous les sens. Ces veines, ayant mieux résisté à l'action des agents destruc-

teurs que le schiste qui les contient, forment, à la surface de cette roche, un réseau saillant très particulier.

Les schistes talqueux de la côte de Barbarie ne sont pas riches en espèces minérales. Dans la colline du château de l'Empereur et au mont Bou-Zaria, on y a trouvé des traces de *galène;* par-tout on y voit le *fer pyriteux* en très petits cristaux disséminés.

Les grenats de la pointe Pescade, dont j'ai déja parlé, sont nombreux, mais extrêmement petits. Les cristaux de mâcle, du schiste violacé, sont rarement bien caractérisés; c'est au mont Bou-Zaria que cette substance se trouve plus abondamment. Dans le schiste qui recouvre la masse calcaire, les petits lits schisteux qui sont interposés entre les couches calcaires sont presque toujours carburés; mais le carbone ne se montre point en masse autour d'Alger. Ce n'est qu'au cap Matifou que j'ai trouvé, dans la falaise, trois ou quatre veines d'un *anthracite terreux*. Ces veines sont peu étendues : la plus considérable n'a pas $0,^{m}5$ de puissance.

Quoique j'aie étudié avec beaucoup de soin la formation schisteuse des environs d'Alger, je n'ai pas pu y découvrir une seule trace de restes organiques végétaux ou animaux. Cependant les veines d'anthracite que je viens de citer me paroissent suffisantes pour ranger cette formation dans la cinquième *époque géognostique* (le terrain de transition).

La puissance du groupe schisteux dépasse 400 mètres; la stratification en est fort irrégulière; on y observe beaucoup de plis et de contournements; l'inclinaison générale est vers le sud, sous un angle de 30 à 40°; mais le long des falaises (cap Matifou, d'Alger au cap Caxine), cette inclinaison est quelquefois beaucoup

plus considérable. Les montagnes s'élèvent jusqu'à 410 mètres (cime du Bou-Zaria) au-dessus du niveau de la mer, qui en baigne le pied. Ces montagnes offrent des croupes arrondies et des flancs très rapides. Elles sont séparées les unes des autres par des vallées profondes, dans lesquelles coulent de petits ruisseaux, qui manquent d'eau pendant l'été, quoiqu'ils soient alimentés par un grand nombre de sources. L'eau de ces sources est d'une excellente qualité; sa température moyenne est de 17° centigrade.

Quoique le sol schisteux soit fort mal cultivé, la végétation y est cependant très active. Toutes les parties incultes sont couvertes de fortes broussailles; le pays habité, sur-tout dans le fond des vallées, présente une forêt d'orangers, de grenadiers, de figuiers, et au milieu de laquelle s'élèvent majestueusement quelques palmiers, et que divisent en plusieurs enclos de superbes baies d'*Agaves*, qui portent leurs hampes au-dessus de tous les autres arbres.

Les Maures ne font aucun usage des schistes talqueux; mais je pense qu'en creusant à une certaine profondeur, sur-tout dans le faubourg de Bab-Azoun, près du marché aux bestiaux, on découvriroit une ardoise d'une bonne qualité. Le calcaire donne d'excellentes pierres pour les constructions : les parties veinées pourroient fournir des marbres. C'est à la fabrication de la chaux que les Maures emploient particulièrement le calcaire de transition. C'est pour cela qu'ils ont construit tant de fours à chaux au-dehors du faubourg de Bab-el-Ouad. Ce calcaire donne une chaux grasse, qui ne peut former des mortiers hydrauliques qu'avec les matières calcinées. Le marbre blanc a été anciennement employé pour les monuments funéraires, et dans les

constructions de la ville et de la campagne d'Alger; mais aujourd'hui son exploitation est tout-à-fait abandonnée. Je pense qu'on pourroit la reprendre avec avantage.

§ III. Formation du gneiss.

Dans l'escarpement de la falaise, entre la porte de Bab-Azoun et le fort de ce nom, le schiste talqueux passe, par degrés insensibles, à un micaschiste brun, qui renferme de minces lits d'un feldspath blanc, dont quelques uns se chargent de mica et passent ainsi au gneiss. On voit aussi le micaschiste, dans lequel le feldspath vient remplacer le quarz, devenir un gneiss bien caractérisé. Cette dernière roche recouvre ici le micaschiste, avec lequel elle se trouve intimement liée, à stratification concordante; et prend ensuite un développement considérable.

Dans le chemin creux qui passe au pied du fort de l'Empereur, on voit aussi le schiste talqueux passer au gneiss qui le recouvre encore, et va ensuite former les collines qui dominent le fort au sud et à l'ouest, et sur lesquelles furent établies les batteries françaises lors de l'attaque. (Pl. 10. fig. 1.)

La roche dominante dans la formation qui nous occupe, est un *gneiss* très feldspathique, composé de mica blanc, rarement brun, en petites lames, et de feldspath, blanchâtre, en grosses glandes, ou en gros cristaux imparfaits. Quelquefois (fort Bab-Azoun) les paillettes de mica et les cristaux de feldspath deviennent fort petits, et on a des couches de leptynite intercalées dans la masse. D'autres fois le feldspath est remplacé par du quarz vitreux, en cristaux irréguliers. Les paillettes de mica deviennent fort abondantes, et la roche est un *hyalomicte* (*greisen*) parfaitement caractérisé. Ce greisen ne forme point de

couches, mais des portions de couches. Rarement le mica est remplacé par du quarz, et on a une *Pegmatite*. Le feldspath est quelquefois à-peu-près seul (Sydi-Efroudj, fort Bab-Azoun); alors la roche se trouve composée de morceaux prismatiques de différentes grosseurs. Cette variété se décompose facilement et donne un mauvais *kaolin*. Enfin, des portions de la masse du gneiss, et particulièrement celles dans lesquelles le mica se présente en grandes lames, renferment une si grande quantité de cristaux de tourmaline, qu'au premier abord on seroit tenté de prendre ces portions de la masse pour une roche particulière.

Je n'ai point vu de couches étrangères subordonnées dans le gneiss; on y rencontre des veines de *quarz*, comme dans le schiste inférieur, des filons de *feldspath pur;* et, chose bien remarquable, des veines et des amas d'un *micaschiste*, tout-à-fait le même que celui qui se trouve sous le gneiss dans la falaise de Bab-Azoun. Ce fait singulier me porte à croire que la consolidation des roches s'est faite ici de haut en bas, et que celle des schistes est postérieure à celle du gneiss, bien qu'ils lui soient inférieurs (1); ce qui vient à l'appui de la théorie, exposée par M. Cordier, dans son Mémoire sur la température du globe.

Les espèces minérales sont rares dans le gneiss d'Alger. Avec les veines de quarz et de feldspath, que j'ai déja citées, on y trouve quelques traces de *chaux fluatée* verte, des veines de fer oxidé, assez nombreuses (Sydi-Efroudj), du *mica* en cristaux,

(1) On ne peut pas douter que ces schistes ne soient inférieurs au gneiss. Sur une colline à l'ouest du château de l'Empereur, où les Algériens ont creusé un puits très profond; après avoir traversé le gneiss, on a trouvé les schistes dans lesquels le puits est en grande partie creusé.

présentant un clivage très facile; et, dans le faubourg de Bab-Azoun, une grande quantité de *tourmalines noires*, dont quelques unes sont parfaitement cristallisées, mais fort difficiles à extraire de la roche qui les renferme. Malgré la présence du greisen, je n'ai pas pu parvenir à découvrir une seule trace d'étain.

Le gneiss d'Alger ne m'a présenté aucun débris de restes organiques.

La puissance de cette formation ne paroît pas être très considérable; je suis persuadé qu'elle ne dépasse pas 100 mètres. On ne peut pas dire qu'elle soit stratifiée : les couches qu'on y remarque ne se continuent pas; ce sont plutôt des amas que de véritables couches; elles présentent beaucoup de plis et de contournements. Celles qui sont un peu étendues plongent au sud, comme les schistes inférieurs, sous un angle qui varie de 20 à 50°.

Les montagnes constituées par le gneiss sont moins élevées que celles des schistes; leurs formes sont un peu plus arrondies, les vallées sont aussi très profondes.

Les sources sont extrêmement rares dans le sol occupé par cette formation; la végétation est peu active : il ne produit guère que des *cactus*, des *agaves*, et quelques *caroubiers*.

Le gneiss, avec les roches qui l'accompagnent, forme une bande étroite qui s'étend de l'est à l'ouest; elle part des bords de la mer à 800 mètres à l'est du fort Bab-Azoun, passe au sud du château de l'Empereur, et elle disparoît sous le terrain tertiaire, forme les principaux sommets du mont Bou-Zaria, se montre dans le fond des vallées qui divergent de cette montagne, le long de la côte, entre la pointe Pescade et Sydi-Efroudj, où il recouvre

les schistes, disparoît avec eux sous le terrain tertiaire, et reparoît seul à Sydi-Efroudj dont il forme le cap et les rochers environnants. Il s'enfonce ensuite sous le terrain tertiaire, et ne ressort pas jusqu'à l'embouchure du Mazafran, limite de mes observations du côté de l'ouest. A Sydi-Efroudj, le gneiss est très feldspathique; ses couches sont plus apparentes qu'ailleurs; elles sont très inclinées vers le sud.

Les Maures n'ont employé le gneiss dans aucun de leurs ouvrages: on pourroit s'en servir comme pierre de construction, et pour l'établissement des routes.

§ IV. Terrain secondaire.

Formation du Lias.

Cette formation constitue la masse principale de toute la portion du petit Atlas que j'ai visitée, sur une longueur de plus de 30,000 mètres, depuis la vallée du Ouad-Jer jusqu'à la tribu de Beni-Missera à l'est de Belida, et une largeur de 20,000 à 25,000 mètres, route de Médéya.

Dans toute cette contrée, la masse des montagnes est composée de marnes schisteuses alternant avec des strates de *calcaire marneux*. Ces marnes offrent une large cassure conchoïde, comme celles de notre lias d'Europe; elles sont souvent traversées par des veines de calcaire spathique et de fer hydraté. Ces veines pénètrent également dans le calcaire. Celui-ci présente aussi une cassure conchoïde, il est souvent fissile; sa couleur varie du gris au noir; les strates sont généralement assez minces: leur plus grande épaisseur ne dépasse pas un mètre. C'est dans la partie inférieure de la formation que les calcaires sont le plus

abondants. Ils renferment des couches subordonnées d'un macigno grisâtre; quelquefois le calcaire devient bréchiforme, et passe même à une véritable brèche (mouzaïa) composée de fragments très petits.

Les marnes schisteuses dominent dans le second étage de la formation; elles sont tout-à-fait les mêmes que celles du lias de la France. Le calcaire marneux ne s'y présente plus alors qu'en couches subordonnées. On y rencontre aussi de la même manière (Beni-Sala) des couches d'un silex calcarifère blanchâtre. Dans la même montagne les marnes sont coupées, dans tous les sens, par une infinité de veines de quarz blanc, absolument les mêmes que celles du terrain de transition. A mesure que l'on monte, on voit les marnes s'endurcir, et passer au phyllade par degrés insensibles. Sur les sommets de Beni-Sala et sur le versant sud de cette montagne, le phyllade passe au *schiste ardoise;* mais cette roche fait toujours effervescence dans l'acide nitrique. Ce phénomène établit une grande analogie entre le lias de l'Atlas et celui des Alpes, si bien observé par M. E. de Beaumont.

Les espèces minérales sont extrêmement rares dans la formation calcaréo-marneuse de l'Atlas. En général elles se réduisent aux veines de spath calcaire, de quarz et de fer hydraté dont j'ai déja parlé. Cependant, sur la route de Médéya, à 6,000 mètres au sud du col de Ténia, nous avons trouvé des minerais de cuivre en assez grande abondance. Ces minerais forment des filons, dans une gangue de baryte sulfatée lamellaire, dont les têtes s'élèvent de plusieurs mètres au-dessus de la surface des marnes qui les renferment. Ces filons sont composés : de *cuivre gris*, de *carbonate vert*, d'un peu de *carbonate*

bleu et de *fer carbonaté.* Le plus considérable est presque vertical; sa puissance varie de 0,^{m} 3 à 1 mètre; il est à découvert sur une longueur de 100 mètres, et le cuivre s'y trouve en assez grande quantité pour qu'on puisse l'exploiter avec avantage. Il suffiroit peut-être de quelques recherches pour découvrir de grandes richesses dans cette localité; mais elles seront encore long-temps impossibles, au milieu d'un pays désert et exposé aux courses des hordes les plus cruelles.

Ce n'est que sur le chemin de la ferme de l'Aga à Médéya que j'ai trouvé des restes organiques dans la formation que je décris; les autres localités ne m'en ont pas présenté une seule trace. Ce sont quelques fragments d'*huîtres*, *des peignes* indéterminables, de petites *posidonies;* enfin quelques *belemnites* et une petite *amonite* que je n'ai pas pu déterminer. J'ai beaucoup fouillé les argiles schisteuses et fendu plusieurs blocs de phyllade, sans pouvoir découvrir une seule empreinte végétale.

Les *gryphées* paroissent manquer entièrement dans le lias de l'Atlas. Cette circonstance est extrêmement fâcheuse : les roches, prises isolément et dans leur ensemble, ressemblent si bien à celles du lias d'Europe, qu'il suffiroit d'un seul individu de l'espèce *gryphea arcuata* pour établir l'identité.

Les marnes schisteuses sont généralement très irrégulièrement stratifiées : sans les couches calcaires qu'elles renferment, on seroit souvent embarrassé pour dire le sens de l'inclinaison. Sur tous les points où le calcaire domine, on voit les strates plonger au sud, comme les couches du mont Bou-Zaria, sous un angle extrêmement variable, et qui, généralement, augmente à mesure qu'on s'approche de la crête. Sur certains points les couches sont horizontales; ailleurs elles font un angle de 70°

avec l'horizon. Sur quelques autres, route de Médéya (Pl. 10, fig. 2), on les voit plonger au nord et au sud; mais l'inclinaison générale est toujours dirigée vers le sud; et avec le secours d'une excellente lunette, j'ai vu qu'il en étoit ainsi à une distance de 3 à 4 lieues du point extrême où je suis parvenu. C'est aussi ce que l'on observe parfaitement le long de la route de Médéya, par le col de Ténia.

Dans le petit Atlas, le lias atteint une élévation de 1,650 mètres au-dessus du niveau de la mer. Le relief de la chaîne, au-desus de la plaine, est de 1,450 mètres : ce qui donne plus de 1,200 mètres pour la puissance de la formation, en supposant une inclinaison moyenne de 30°. Les montagnes présentent peu d'escarpement; presque par-tout les talus sont formés, et la végétation s'en est emparée. En suivant la ligne du faîte, on rencontre des sommets arrondis et des crêtes fort étroites. Les rameaux et les contre-forts de la chaîne sont terminés par des plateaux très peu étendus. Les deux versants présentent des vallées profondes et étroites, et une infinité de ravins, résultant de l'action des eaux pluviales dans les marnes.

Beaucoup de sources excellentes sortent de ces montagnes, et de nombreux ruisseaux serpentent dans les vallées.

La partie du petit Atlas, que j'ai visitée, est mal cultivée; mais la force de la végétation est très grande : de beaux arbres croissent dans les vallées; les pentes et les plateaux incultes sont couverts de fort belles broussailles. J'ai parlé ailleurs avec détail de la végétation de ces montagnes (1).

(1) Voyage dans la régence d'Alger, 3 volumes et un atlas. Paris, 1833, chez Arthus Bertrand.

Les calcaires gris et noirs, qui alternent avec les marnes schisteuses, peuvent fournir une excellente chaux hydraulique; mais on ne l'emploie pas à cet usage. Les couches les plus solides donnent des pierres de construction. Le phyllade peut très bien être employé comme ardoise. Les Kbaiils et les Arabes en tirent des plaques d'un centimètre d'épaisseur et de plus de deux mètres de longueur, dont ils se servent pour faire des marches d'escalier, des appuis de croisée, et pour les tombeaux : ces plaques sont amenées jusqu'à Alger. Si on étoit maître du pays, on pourroit tirer parti des mines de cuivre de Ténia; car les montagnes environnantes sont couvertes de bois, et un ruisseau abondant coule dans le fond d'une vallée, tout près des filons.

§ V. Terrain tertiaire sub-atlantique.

Plusieurs des derniers contre-forts du petit Atlas, sur les bords de la plaine de la Métidja, sont formés par un grès calcaire jaunâtre, ou un calcaire grossier ferrugineux, qui se présente en couches, plus ou moins distinctes, plongeant légèrement au nord, en sens contraire de celles du lias. Ces couches alternent avec des sables plus ou moins ferrugineux, et forment une masse bien distincte, que l'on voit recouvrir une marne bleue, un peu plus pâle que celle du lias; qui n'est point schisteuse, mais se divise en fragments irréguliers. Cette marne fait parfaitement pâte avec l'eau : elle est employée pour faire des briques et de la poterie. On remarque dans son intérieur des veines de gypse laminaire, et quelques coquilles décomposées; *bucardes*, *peignes*, etc.

L'ensemble des collines qui paroît occuper tout l'espace compris entre les deux Atlas, est formé par le terrain tertiaire, répandu

par lambeaux au sud du versant nord. Ce terrain est absolument le même que celui qui se trouve en Italie, de chaque côté de l'Apennin, en Provence, etc. On y observe deux étages : la marne bleue forme le plus ancien. Cette marne est très bien développée au sud du petit Atlas; sa puissance moyenne est de 200 à 300 mètres. Cette roche recouvre immédiatement le phyllade du lias, ainsi que les marnes de cette formation, avec lesquelles elle peut quelquefois être confondue. On y observe des strates subordonnés, d'un calcaire marneux grisâtre; mais elle n'est jamais stratifiée, ni schisteuse: elle se divise en une infinité de fragments irréguliers. Les veines de gypse laminaire y sont communes; mais je n'ai jamais vu cette substance en assez grande abondance pour mériter d'être exploitée. Les restes organiques sont quelques *peignes*, *bucardes*, etc., dans un très mauvais état de conservation.

Le second étage est composé des calcaires grossiers, des sables et des grès dont nous avons déja parlé. Ces roches sont souvent ferrugineuses, et prennent quelquefois une teinte rouge de brique (environs de Médéya). La puissance de ce second étage n'est pas aussi considérable que celle du premier; elle dépasse rarement 100 mètres. Les strates qui le composent plongent au nord sous un angle de 15 à 20°: ces strates sont quelquefois horizontaux. Je n'ai point vu au milieu d'eux de roches étrangères, en filons ou en couches subordonnées; le fer hydraté en veines et en rognons est assez commun, sur-tout dans les sables. On emploie dans les constructions de Médéya du plâtre blanc, qui provient certainement du terrain tertiaire; mais, comme je ne l'ai point vu en place, je ne sais pas s'il gît dans la marne ou dans les grès.

L'étage supérieur du terrain sub-atlantique contient, au sud du petit Atlas, une immense quantité de grandes huîtres (*Ostrea elongata* Lamk.) qui sont absolument les mêmes que celles qui existent à la partie inférieure du grès à Hélices d'Aix en Provence. Ces huîtres sont accompagnées d'autres beaucoup plus petites (*Ostrea virginica* Lamk.), qu'on trouve également dans les faluns de la Touraine. Les huîtres gisent au milieu des calcaires et des grès, mais plus particulièrement dans les sables interposés entre les couches. Elles sont groupées plusieurs ensemble; la plupart ont encore leurs deux valves; ce qui prouve qu'elles ont été enfouies dans le lieu même où elles vivoient. Parmi les grandes, j'en ai mesuré qui avoient jusqu'à trois décimètres de longueur. Les autres coquilles sont des *peignes* et des *bucardes*, mais elles sont très rares.

Dans toutes nos expéditions, de l'autre côté du petit Atlas, nous avons toujours marché sur le terrain tertiaire; et la ressemblance des collines que je pouvois apercevoir à une grande distance avec ma lunette, me porte à croire qu'il s'étend beaucoup au-delà des points où nous sommes parvenus: je présume qu'il remplit tous les bassins compris entre les différentes chaînes de montagnes tracées sur la carte du colonel Lapie, jusqu'au grand désert du Sahara. Les sables de ce désert ne doivent être autre chose que ceux qui se montrent sur plusieurs points, à la partie supérieure du terrain sub-atlantique, qui ont pris là un développement extrêmement considérable, et au-dessous desquels les grès et les calcaires existent en couches horizontales, recouvrant la marne bleue. Nous reviendrons là-dessus à la fin de ce Mémoire.

La ville de Médéya est construite sur une colline escarpée

(Pl. 10, fig. 3), dans laquelle on voit très bien toutes les roches qui entrent dans la composition du terrain tertiaire.

La hauteur moyenne, au-dessus du niveau de la mer, des collines sub-atlantiques est de 1100 mèt.; quelques unes (Ahouarah) s'élèvent jusqu'à 1,273. Elles sont presque toutes terminées par des plateaux escarpés, et comprennent entre elles des vallées profondes, dont les flancs rapides sont extrêmement découpés par les eaux qui ravinent les marnes. La stratification générale de ce système de collines plonge vers le nord, sous un angle de 15 à 20°. Au pied du versant sud du petit Atlas, il existe souvent une vallée qui sépare le terrain tertiaire du terrain secondaire, dont les couches plongent en sens contraire; mais sur la route de Médéya, la jonction de ces deux terrains se fait par un plateau horizontal, occupé par la marne tertiaire qui vient butter contre les couches du lias (Pl. 10, fig. 2). Ce fait prouve évidemment que le soulèvement de la chaîne du petit Atlas est antérieur au dépôt du terrain tertiaire; mais il pourroit bien se faire aussi que la force, qui a soulevé celui-ci, ait agi en même-temps sur le lias, porté déja auparavant à une très grande élévation. J'exposerai mes idées là-dessus dans la seconde partie.

La marne bleue retenant parfaitement les eaux, il sort des collines sub-atlantiques un grand nombre de sources excellentes, dont la température moyenne est de 14°. Ces sources donnent naissance à des ruisseaux et à quelques petites rivières qui vont arroser le fond des vallons, où il existe des pâturages et quelques jardins: cependant le sol paroît peu propre à la végétation. Les environs de Médéya sont assez bien cultivés, quelques collines, au sud de cette ville, sont couvertes de broussailles; mais presque par-tout ailleurs l'œil est frappé d'une

aridité affreuse : sur les points où la marne est à la surface du sol, il n'y a pas seulement de l'herbe.

La marne sub-atlantique est employée à Médéya pour fabriquer des tuiles creuses, des briques et de la poterie. Les grès servent pour les constructions ; c'est avec eux qu'ont été élevés les édifices romains, dont nous avons trouvé les ruines près de Médéya. Les Arabes et les Kbaïil font de la chaux avec le calcaire grossier.

Toute la bande de collines qui borde au nord la grande plaine de la Métidja, et qui s'étend jusqu'à la mer, est formée par le terrain tertiaire composé des mêmes roches, et disposée de la même manière qu'entre les Atlas; mais, comme j'ai pu étudier cette portion avec beaucoup plus de soin que l'autre, j'y ai remarqué des particularités que je vais décrire.

Dans les calcaires grossiers des environs d'Alger, il existe des couches d'un calcaire à coraux, tout-à-fait le même que celui que l'on observe à la partie supérieure du terrain sub-apennin, en Italie, en Autriche, en Hongrie, et que le capitaine Boblaye a retrouvé dans la presqu'île de Morée. Le calcaire à coraux, d'Alger, renferme de grandes *térébratules*, des *peignes* et des *huîtres*, qui sont les mêmes que celles rapportées, par M. Boué, d'Allemagne et de Hongrie. Cette roche, qui est presque toujours un calcaire grossier plus ou moins friable, passe quelquefois à un poudingue, composé de cailloux roulés, dont les plus gros sont comme un œuf, appartenant aux roches du terrain de transition, cimentés par le calcaire lui-même (Staoueli, Ferme-Modèle, à moitié chemin entre le fort et les bassins de Bab-Azoun). Cette dernière localité est remarquable par la grande quantité de fossiles qu'elle présente : *peignes*, *huîtres*, *clypéastres*, *polypiers*, etc.

Dans la vallée qui se trouve au pied du consulat de Hollande, le calcaire est grisâtre, avec des points verts. Sur quelques parties du plateau de Staoueli il est compacte, et ressemble assez à un calcaire d'eau douce. J'ai même trouvé ici deux *lymnées* et une *hélice*. A Sydi-Efroudj, le calcaire ressemble au travertin, et sa surface est criblée de trous.

Je n'ai jamais vu de gypse, dans la marne bleue, inférieur aux grès et calcaires grossiers algériens; les autres espèces minérales sont ici les mêmes qu'au sud du petit Atlas, mais elles sont encore beaucoup plus rares.

Dans presque toutes les contrées de l'Europe, la marne bleue sub-apennine renferme des couches de lignites assez abondantes pour donner lieu à des exploitations considérables. La marne bleue sub-atlantique ne nous a présenté aucune trace de cette substance; cependant, en jugeant par analogie, il est probable qu'elle ne doit point en être dépourvue. Des recherches continuées parviendront peut-être à faire découvrir dans ce terrain des couches de charbon exploitable : ce seroit un immense avantage pour cette contrée, dans laquelle le bois est assez rare.

Les restes organiques renfermés dans le terrain tertiaire, qui borde la côte depuis le cap Matifou jusqu'au-delà du Mazafran, diffèrent spécifiquement et même génériquement de ceux qu'on trouve entre les Atlas : l'*Ostrea virginica* et l'*Ostrea elongata* sont remplacés par de grandes huîtres plates et ovales (1). Les pectens sont extrêmement abondants et peuvent se rapporter aux espèces *P. Seniensis Pecten jacobœus* Lamk. Les *térébratules* sont les mêmes que celle du calcaire à coraux de Eisenstad. Dans les

(1) Je crois que cette huître n'a point encore été nommée.

carrières exploitées par le génie militaire, auprès du jardin de Mustapha-Pacha, on trouve, tout-à-fait à la partie supérieure du calcaire grossier, une grande quantité de *gryphées*, d'une espèce qui offre beaucoup d'analogie avec l'*Ostrea navicularis*. Quelques unes de ces gryphées se trouvent aussi mêlées aux huîtres, sur plusieurs points des environs d'Alger.

Les échinites sont des *Cidaris* et des *Clypéastres*. *C. Altus* Lamk. Cette espèce est sur-tout très commune dans la falaise, au-dessous du jardin de Mustapha-Pacha (faubourg Bab-Azoun). Elle se trouve là, dans le calcaire à coraux passant au poudingue avec des *peetens*, des *huîtres* et une grande quantité de *polypiers* du genre *pocillopora?* Enfin, dans la falaise, au-delà des bassins, on rencontre, avec les coquilles que nous venons de citer, des moules de *Turbo* et quelques fragments de *Crustacés*. Je n'ai point trouvé d'ossements de quadrupèdes dans le terrain tertiaire sub-atlantique. Un fait digne de remarque, c'est que les coquilles univalves sont extrêmement rares dans ce terrain : il en est, pour ainsi dire, dépourvu.

Les formes du sol tertiaire, au nord de l'Atlas, sont les mêmes qu'au sud. Seulement, dans les environs d'Alger, les couches n'inclinent pas toujours au nord; dans la portion comprise entre le fort de l'Empereur et l'Arrach, on les voit incliner au sud-est, dans le même sens que le gneiss. Cependant, sur plusieurs points, le terrain tertiaire recouvre transgressivement les gneiss et les schistes (consulat de Suède, route d'Alger à Sydi-Efroudj). Le long de la côte, à l'est d'Alger, la puissance du terrain tertiaire dépasse 200 mètres. Les sources sont toujours très abondantes et l'eau excellente. Ici ce terrain est bien plus favorable à la végétation que celui de l'Atlas : par-tout où les collines ne

sont pas cultivées, elles sont couvertes de bois d'oliviers ou de très fortes broussailles. Seroit-ce l'influence de la mer, ou plutôt la différence de température (1)?

§ VI. Terrain volcanique.

Je n'ai vu aucune trace de roches volcaniques dans la portion du petit Atlas que j'ai visitée, non plus que dans la plaine de la Métidja. Mais dans la bande de collines qui borde cette plaine au nord, le long de la falaise, près le fort Matifou, des porphyres trachytiques gisent dans le terrain tertiaire, et forment des écueils le long de la côte. (Pl. 10, fig. 4). Ce porphyre se présente en masses irrégulières, dans lesquelles on ne remarque aucune apparence de structure. Il est composé d'une pâte pétrosiliceuse grisâtre, renfermant de petits cristaux de feldspath blanc, quelques grains de quarz vitreux, et beaucoup de paillettes hexagonales de mica brun.

Il se présente ici un fait très remarquable, et dont nous tirerons des conséquences dans la seconde partie de ce Mémoire : du côté de l'ouest, jusqu'au point où le porphyre commence à paroître, les couches tertiaires sont parfaitement horizontales. (Pl. 10, fig. 4). Mais ici elles inclinent tout-à-coup de 15 à 20° vers le nord-est, et vont à 500 mètres de là, butter contre les schistes talqueux qui forment le reste de la falaise. Les porphyres trachytiques se trouvent là au milieu du terrain tertiaire; c'est leur éruption, postérieure au dépôt de ce terrain, qui en a brisé les couches, et les a placées dans la position

(1) Il y a trois degrés centigrades de différence entre la température moyenne d'Alger et celle de Médéya.

qu'elles occupent aujourd'hui. Quand cet effet a eu lieu, les schistes talqueux avoient déja été soulevés; car ils se trouvent être en stratification transgressive avec les grès et calcaires tertiaires. Je n'ai point remarqué d'altération sur la surface des calcaires à leur point de contact avec les porphyres.

Parmi les ruines de Rustonium, on rencontre des fragments de lave poreuse, dont plusieurs sont des morceaux de meules antiques. Ces laves peuvent bien avoir été apportées d'Italie; cependant toutes les pierres employées par les Romains dans les constructions de cette ancienne ville, ont été prises sur les lieux mêmes ou dans les environs d'Alger. Ceci me porte à soupçonner l'existence de roches basaltiques, non loin du cap Matifou, dans la portion du pays que je n'ai pas pu visiter. J'ai aussi trouvé dans la cour de la Maison-Carrée (située au-dessus du pont de l'Arrach), un morceau d'une meule, faite avec un porphyre pyroxénique, renfermant de nombreux cristaux de feldspath vitreux. J'ignore d'où cette roche peut provenir.

§ VII. Terrain diluvien.

Tout le sol de la vaste plaine de la Métidja est formé par un terrain de transport composé de couches horizontales, d'une marne argileuse grise, et de cailloux roulés, parmi lesquels je n'ai point vu de gros blocs de pierre. On peut parfaitement étudier la composition de ce terrain, dans les lits des ravins et des rivières, et particulièrement dans celui de la Chiffa, dont les berges ont plus de 30 mètres de hauteur. (Pl. 10, fig. 5). Les couches de marne et de cailloux sont par-tout horizontales. Le nombre et l'épaisseur de ces couches varient avec les localités : tantôt les marnes dominent, tantôt ce sont les débris

pierreux. La nature de la marne change très peu ; mais il n'en est pas de même pour les cailloux. Depuis les montagnes de Beni Missera, jusqu'au lit de la Chiffa, le long de l'Atlas et jusqu'à deux lieues dans la plaine, ce sont des phyllades mélangés de marnes schisteuses, des fragments de quarz blanc, des calcaires bréchiformes, enfin des calcaires noirs et gris. Depuis la Chiffa jusqu'au-delà de l'Afroun (ou Ouad-Jer), on ne rencontre plus que des calcaires compactes, des calcaires marneux et des marnes schisteuses. Les débris de ces mêmes roches, et dont la grosseur diminue en marchant dans le sens du cours de l'eau, couvrent aussi le fond du lit des rivières et des torrents. C'est le long du cours de la Chiffa que le phénomène est le plus apparent : au pied des montagnes on trouve, dans le lit de cette rivière, des blocs assez gros et des cailloux roulés, dont la grosseur varie depuis celle de la tête jusqu'à celle du poing. En suivant le cours de l'eau, on voit ces débris diminuer progressivement de grosseur ; et, à quatre lieues de là, au point de jonction avec l'Afroun et la Chiffa, ce ne sont plus que des graviers, dont les plus gros morceaux sont comme des œufs de pigeon.

Le long des collines du nord, les cailloux du terrain diluvien proviennent des roches de transition et des roches tertiaires.

Malgré toutes mes recherches, je n'ai pu découvrir un seul ossement, ni aucun autre débris d'animaux dans le terrain de transport de la Métidja. La couche de terre végétale, qui a souvent plusieurs pieds d'épaisseur, est formée par la marne diluviale presque pure. Cette marne, très compacte, se laisse difficilement pénétrer par l'eau ; et voilà pourquoi on rencontre

dans la plaine beaucoup de sources, de petits ruisseaux, et qu'il existe sur plusieurs points des eaux stagnantes qui ne disparoissent pas entièrement pendant l'été.

La Métidja est généralement fort mal cultivée; mais la vigueur des plantes qui y croissent, annonce combien elle est susceptible de fertilité. Le long du petit Atlas, on rencontre des broussailles extrêmement fortes, des bois d'oliviers magnifiques, et les portions cultivées donnent des récoltes abondantes.

La marne argileuse est très propre à la fabrication du pisé; on l'a beaucoup employée de cette manière dans les constructions de Belida et de El-Colea.

Marne rouge. Au pied des montagnes qui bordent la côte, depuis le cap Caxine jusqu'à l'Arrach, il existe une plaine étroite, interrompue quelquefois par des contre-forts qui s'avancent jusque dans la mer, dont le sol est presque par-tout formé par une marne diluviale, qui agglutine souvent des fragments de gneiss, de micaschiste, de schiste talqueux et de calcaire; ces fragments se trouvent quelquefois disposés par couches horizontales (route de Constantine, à l'ouest du fort de Bab-Azoun). On y remarque aussi des blocs très gros; mais, parmi tous ces débris, je n'ai pas vu un seul morceau qui n'appartînt aux montagnes voisines. Depuis l'Arrach jusqu'au fort de Bab-Azoun, la marne diluviale diffère peu de celle de la Métidja; mais de ce fort jusqu'au cap Caxine, elle prend une couleur rouge très prononcée. Il existe des berges au pied du mont Bou-Zaria, dans lesquelles la puissance de la marne rouge dépasse 10 mètres. Cette roche n'est point stratifiée, mais la masse est quelquefois divisée en plusieurs assises, par des bancs de

cailloux roulés. On n'y trouve point de minerais de fer en grains, ni d'autres espèces minérales. Je la crois très peu favorable à la végétation : le sol qu'elle occupe est presque par-tout aride. Je n'y ai trouvé aucun débris d'animaux ou de végétaux.

La marne rouge est employée par les Algériens pour la fabrication du mortier dont ils se sont servis et se servent encore dans toutes leurs constructions : ils la mélangent avec de la chaux, pour remplacer le sable dont ils ne font pas usage.

Travertin. Dans une vallée du petit Atlas, sur la route de Médéya, à moitié chemin du col de Ténia, il existe une masse de travertin extrêmement considérable; mais je n'ai pas eu le temps de l'étudier. Sur les flancs des montagnes, qui sont à l'ouest d'Alger, et particulièrement le long de la côte (pointe Pescade), la surface des roches anciennes est souvent recouverte d'une couche de calcaire mamelonné, qui est sorti par les trous et les fissures qui existent dans ces roches. Cette substance est légère, peu compacte ; elle happe fortement la langue.

On remarque à la partie supérieure des falaises, et en stratification transgressive sur les schistes, une couche de travertin ferrugineux, dont l'épaisseur dépasse souvent un mètre, qui est pétrie de coquilles marines, passées toutes à l'état spathique. Ces coquilles *pectunculus, pecten, ostrea, cardium,* etc., sont les mêmes que celles qui vivent encore maintenant dans la mer, au pied même des falaises, dont elles occupent le sommet. Ce travertin coquillier forme, tout le long de la côte, une bande fort étroite, et souvent interrompue, qui ne s'élève jamais à plus de 25 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Calcaire rayonné. Enfin dans des fissures des grès, et cal-

caires du terrain tertiaire, on trouve des veines d'un calcaire rayonné cristallin, qui doit avoir été formé par le passage des eaux diluviales à travers ces mêmes fissures.

§ VIII. Terrain post-diluvien.

Les produits de l'époque actuelle ne sont pas très considérables sur la côte de Barbarie : ils se réduisent à quelques masses de dunes, aux sables que la mer dépose sur ses bords, et aux dépôts vaseux des rivières. Il se forme probablement des tourbes dans les marais de la Métidja ; mais je n'ai pas eu occasion de m'en assurer.

Dunes. A droite et à gauche de l'embouchure de l'Arrach, il existe deux masses de dunes peu étendues, et dans l'intérieur desquelles on rencontre les coquilles marines qui vivent encore actuellement sur la plage, mélangées avec les coquilles terrestres de la contrée. Entre le cap Caxine et la pointe de Sydi-Efroudj, les dunes forment une bande d'une lieue de longueur, et qui atteint une hauteur de 60 mètres au-dessus du niveau de la mer. On observe encore ici les coquilles marines et terrestres actuellement vivantes, mélangées dans le sable. La direction générale des masses de dunes dont nous venons de parler, est du nord-ouest au sud-est, précisément celle du vent le plus violent et le plus commun de la contrée.

Le sable qui compose les dunes est extrêmement fin et tout-à-fait identique avec celui de la plage. Quoiqu'il n'y ait point d'eau dans l'intérieur de ces dunes, elles ne sont cependant pas dépourvues de végétation ; on y remarque beaucoup de buissons de lentisque et quelques plantes herbacées.

Sur la côte nord de l'Afrique, les dunes s'avancent très lente-

ment dans l'intérieur des terres. Cependant celles qui se trouvent à l'ouest de l'embouchure de l'Arrach ont déja envahi une partie de la route de Constantine qui passe au pied des collines; mais je pense qu'on pourroit les fixer assez facilement.

Attérissements marins. Dans les anses qui se trouvent le long des côtes, la mer accumule des sables qui forment de petits bancs : ces sables renferment les coquilles marines qui vivent sur la côte. Une plage sableuse, fort étroite, borde la baie d'Alger, depuis le fort Matifou jusqu'à la falaise du fort Bab-Azoun. Cette plage ne présente rien de remarquable : quant aux attérissements des rivières, ils ne sont absolument d'aucune importance.

CONCLUSIONS.

La formation des schistes talqueux de la côte de Barbarie est tout-à-fait la même que celle qui existe de l'autre côté de la Méditerranée, dans les environs de Toulon. Le terrain tertiaire qui borde la mer et prend un développement si considérable entre les deux Atlas, est absolument le même que celui des bassins de la Provence et des collines sub-apennines. Le lias qui forme la masse principale du petit Atlas, présente beaucoup d'analogie avec celui des Alpes; quand les argiles ne passent pas au phyllade, elles ressemblent tout-à-fait à celles du lias d'Aix, de Digne, etc. Enfin, des roches ignées ont fait éruption au milieu du terrain tertiaire, dont elles ont brisé les couches. Ces faits démontrent qu'il existe une grande similitude entre les phénomènes géognostiques, sur les deux rives opposées de la Méditerranée; et je suis persuadé que des observations faites sur les points que je n'ai pas pu visiter, ne feront que confirmer ce résultat.

Entre les deux Atlas, le terrain tertiaire est développé sur une longueur de plus de 100 lieues, et une largeur de 50 à 60. Il reparoît au pied du versant nord du petit, s'enfonce sous les alluvions de la Métidja, et vient ensuite former cette bande de collines qui borde la mer. Il est très bien développé dans les environs d'Oran, à plus de 80 lieues d'Alger; c'est lui qui forme le sol des plaines de l'Égypte, de la Syrie, etc.: MM. Boblaye et Virlet l'ont retrouvé en Grèce. C'est le même que celui des collines sub-apennines, des bassins de la Provence et de l'Espagne. La formation tertiaire du nord de l'Europe, Autriche, Hongrie, etc., est absolument la même que celle d'Afrique; les échantillons des roches rapportés par M. Boué, sont identiques avec les miens: les restes organiques offrent aussi la plus grande analogie.

Voici donc un groupe géognostique, étudié sur une grande partie de la surface de la terre, qui présente par-tout les mêmes caractères. Ce résultat important me porte à admettre que les roches qui entrent dans la composition de ce groupe ont été déposées sous l'influence de causes qui agissoient alors sur le globe entier; qu'ainsi leur ensemble constitue une grande époque géognostique, celle que l'on désigne depuis long-temps par le nom de *terrain tertiaire*.

De nombreuses observations ont démontré qu'à cette époque la surface de la terre étoit divisée en bassins remplis d'eau, qui ne communiquoient pas tous entre eux. Les circonstances locales devoient beaucoup influer sur les animaux qui vivoient dans chacun de ces bassins, et sur les dépôts qui s'y formoient, et cela étoit d'autant plus sensible, que leur surface étoit moins étendue. Il résulte de là que le type de l'époque tertiaire doit être pris dans le dépôt, dont tous les caractères indiquent

qu'il s'est formé sur la plus grande échelle. Or, à cet égard, le terrain sub-atlantique l'emporte de beaucoup sur tous ceux qu'on a proposés jusqu'à présent, et je pense que c'est à lui qu'on doit désormais comparer toutes les formations tertiaires.

Malgré les grands travaux de M. Deshayes et toute l'approbation qu'ils ont déja obtenue, je dis qu'il est impossible de déterminer l'âge relatif de ces formations par les restes organiques seulement; car, toutes les circonstances n'étant pas égales dans chaque bassin, la couche qui se déposoit sur toute la surface du globe au même instant physique, dans chaque localité pouvoit renfermer des débris organiques différents. Voilà probablement pourquoi les espèces de coquilles ne sont pas les mêmes entre les Atlas et dans les collines du littoral, quoique les roches soient identiques; entre les Atlas, le terrain tertiaire se déposoit dans un bassin fermé, tandis qu'au nord, c'étoit sur le littoral de la grande mer.

Les circonstances locales ont dû beaucoup influer sur les dépôts qui se sont formés dans les petits bassins, comme ceux de Paris, de Bordeaux, de Londres, etc., et c'est pourquoi le terrain tertiaire de ces contrées diffère tant de la masse générale. Les observateurs qui ont étudié ces bassins, les ont divisés en un grand nombre de formations; je pense qu'ils ont eu tort et qu'il n'y en a qu'une seule comme dans le terrain sub-atlantique; seulement elle est composée d'un plus grand nombre de couches différentes, et des produits d'eau douce alternent avec les dépôts marins.

Dans le bassin de Paris, je ne vois que deux étages d'une même formation, comme entre les Atlas: 1° la marne bleue, représentée par le calcaire grossier à cérites, avec son argile

plastique; 2° les sables, grès et calcaires grossiers, supérieurs à cette marne, représentés par toutes les couches marines et d'eau douce, que l'on trouve au-dessus du calcaire à cérites. Quant à l'ensemble des dépôts littoraux auquel M. Desnoyer a donné le nom de terrain quaternaire, je persiste à les classer dans l'époque diluvienne (1).

D'après le mode de formation du terrain tertiaire (par bassins et sur des rivages) le grand développement de ce terrain au nord et au sud du petit Atlas, et les renseignements qu'a bien voulu me donner M. René Caillié, je crois pouvoir dire que c'est lui qui constitue le sol du grand désert du Sahara; les grès et les calcaires tertiaires sont là en couches horizontales, et recouverts par une grande masse de sables, qui ne sont autre chose que ceux que l'on trouve fréquemment à la partie supérieure du terrain sub-atlantique; seulement, au sud du grand Atlas, les sables ont pris un développement extrêmement considérable.

La marne argileuse qui doit exister à la partie inférieure du terrain tertiaire, aussi bien dans le Sahara qu'entre les Atlas, retenant très facilement les eaux, il est probable qu'en creusant à une certaine profondeur, on obtiendroit des sources abondantes. On pourroit peut-être y établir des puits forés? Ce seroit un immense avantage pour cette malheureuse contrée, et les caravanes qui sont obligées de la traverser.

M. Caillié a vu, dans le désert du Sahara, des monticules composés d'un schiste argileux, renfermant des couches de calcaire gris: ces roches doivent appartenir à la formation du

(1) Voyez mon Mémoire sur ce terrain diluvien de la vallée du Rhin. *Journal de Géologie*, mai 1830.

lias. Ceci prouve que cette formation est extrêmement développée dans le nord de l'Afrique; elle doit constituer la masse principale du grand Atlas, comme elle constitue celle du petit; et, ainsi que je l'ai déja dit, le terrain tertiaire doit remplir les intervalles compris entre ces deux chaînes et leurs différentes ramifications.

Les faits que j'ai exposés dans le cours de ce Mémoire, démontrent que le soulèvement de la chaîne du petit Atlas et celui des montagnes du mont Bou-Zaria, à l'ouest d'Alger, sont antérieurs au dépôt du terrain sub-atlantique. Le petit Atlas formoit un des bords du bassin dans lequel ce terrain s'est déposé au sud de cette chaîne; et le mont Bou-Zaria une île, dans la mer sur le littoral de laquelle il s'est déposé au nord.

Mais le terrain tertiaire a été lui-même soulevé, et ce soulèvement a bien pu augmenter encore le relief de ces montagnes: quelques unes de leurs ramifications doivent peut-être leur existence à la cause qui l'a produit; mais je n'ai rien observé qui prouve en faveur de cette assertion.

Je pense que le redressement des couches tertiaires est dû à l'éruption des porphyres trachytiques que nous avons vus percer ces couches dans la falaise du fort Matifou. Dans les collines du littoral, ni dans celles de l'Atlas, je n'ai vu ces porphyres paroître au jour; mais ils peuvent bien exister dans l'intérieur des masses. Ce que j'avance ici est d'autant plus probable, qu'à Oran le soulèvement du terrain tertiaire est évidemment dû à l'éruption de roches ignées; et que la direction des lignes de soulèvement est sensiblement parallèle à celle des environs d'Alger.

L'observation des dépôts diluviens de la plaine de la Métidja

et du littoral d'Alger, a confirmé la théorie que j'ai donnée de la formation de ce terrain dans le premier numéro du *Journal de Géologie* (1). Les cailloux roulés de la plaine appartiennent aux roches qui constituent les montagnes et les collines qui bordent cette plaine; ceux des rives de la mer proviennent presque tous du terrain ancien. Sur la surface des calcaires de transition, on voit parfaitement les traces du passage des eaux acides. Dans les vallées et sur les flancs des montagnes, existent encore les cavernes et les fissures par lesquelles ces eaux sont sorties; et les couches de travertin, qui se trouvent aux environs, annoncent qu'elles étoient chargées d'acide carbonique. Ce travertin, déposé sur le bord de la mer, a aggloméré les coquilles qui s'y trouvoient, et formé ainsi les dépôts coquilliers que nous avons dit exister à la partie supérieure des falaises dans les environs d'Alger, et que l'on retrouve sur tout le littoral de la Méditerranée.

Enfin, les vastes lits des rivières qui traversent, du sud au nord, la plaine de la Métidja dont les cours d'eau actuels n'occupent qu'une très petite partie de la largeur, et ces grands ravins, à sec pendant presque toute l'année, sont les routes que les eaux diluviales, sorties du petit Atlas, ont suivies pour se rendre à la mer.

(1) Mémoire déja cité plus haut.

MÉMOIRE GÉOLOGIQUE

SUR

LES ENVIRONS D'ORAN (AFRIQUE).

PAR M. ROZET.

Depuis que l'armée française occupe Alger et Oran, il n'a pas encore été possible d'établir, entre ces deux villes, des communications par terre, et ce n'est qu'avec des vaisseaux que l'on peut aller de l'une à l'autre. Pendant mon séjour en Afrique, je n'ai donc pas pu étudier la constitution géognostique du sol compris entre Alger et Oran; c'est pourquoi je fais un Mémoire séparé pour les environs de cette dernière ville.

Je fus envoyé à Oran, vers la fin du mois de juin 1831, avec ordre de lever le terrain, autour de cette ville, aussi loin qu'il me seroit possible. Elle étoit alors occupée par deux bataillons du 21e régiment de ligne, commandés par le brave colonel Lefol, qui mourut d'une nostalgie quelques mois après. M. Lefol, étant obligé de garder la place et les forts voisins avec ses deux bataillons, ne put me donner qu'une foible escorte pour protéger mes opérations. Cette circonstance me força à me contenter de parcourir un rayon de 5,000 à 6,000 mètres en dehors des murs; mais j'ai suivi la côte jusqu'au cap Falcon, qui se trouve à 16,000 mètres au nord-ouest d'Oran.

L'étude de cette petite portion de terrain m'a cependant conduit à la découverte de faits extrêmement remarquables, et sur lesquels une note succincte a déja été communiquée, il y a

plus d'un an, par M. Cordier, à l'Académie des sciences et à la Société géologique. Dans ce Mémoire, je vais décrire, avec beaucoup de détails, une formation de *phyllades*, accompagnés de *masses dolomitiques* très singulières, *le terrain tertiaire subatlantique* et *des agglomérats* coquilliers de l'époque diluvienne qui constituent le sol de la contrée que j'ai parcourue; et dans une seconde partie, je discuterai les phénomènes géologiques que ces groupes présentent, les rattachant à d'autres qui ont été observés sur différents points du globe.

Oran, situé à 35° 44′ 20″ de latitude nord, et 3° 2′ 28″ de longitude ouest, d'après les observations de M. Bérard, faites au phare de Mers-el-Kebir, et par conséquent à 76 lieues d'Alger, est bâti sur le bord de la mer dans le fond d'une baie (1). Cette ville occupe deux petits plateaux alongés qui sont séparés l'un de l'autre par une vallée profonde, dans laquelle coule un fort ruisseau. Au sud et à l'est se trouve une grande plaine, présentant çà et là quelques coteaux, qui s'étend jusqu'au pied du petit Atlas, que l'on aperçoit très distinctement du côté sud, et qui peut être à huit lieues de distance. A l'ouest, Oran est dominé par les monts Rammra, qui s'élèvent à 500 mètres au-dessus du niveau de la mer, et à 4,010 au-dessus du sol de la nouvelle Kasba, qui peut être pris pour le niveau moyen de celui occupé par la ville. Les monts Rammra s'étendent fort loin du côté de l'ouest; au nord-ouest, ils environnent la baie de Mers-el-Kebir, suivent la côte jusqu'à une lieue au nord-ouest du fort, tournent ensuite à l'ouest, et s'étendent fort loin jusqu'au cap Falcon, limite de mes observations. Le long de la côte, règne une plaine

(1) Voyez la carte.

inculte légèrement ondulée, qui vient se terminer à une falaise escarpée, au pied de laquelle se trouve une petite plage sableuse de 20 à 30 mètres de large, *plage de las Aguadas.* Le cap Falcon est formé par un monticule qui s'élève de 94 mètres au-dessus du niveau de la mer qui en baigne le pied. La côte tourne ensuite vers le sud-ouest, et paroît aller rejoindre le prolongement des monts Rammra; elle est fort escarpée, et présente des monticules de distance en distance; mais la foiblesse de mon escorte ne m'a pas permis de dépasser le cap Falcon.

§ I. PHYLLADES.

Les phyllades forment la base du sol de toute la contrée; ce sont eux qui constituent, en grande partie, les montagnes du Rammra; ils forment la falaise depuis Oran jusqu'à une demi-lieue à l'ouest du fort de Mers-el-Kebir.

Ils sont très distinctement stratifiés; les couches plongent toutes vers le nord, sous un angle qui varie depuis 30° jusqu'à 90°. La roche dominante est un *phyllade commun,* dont les teintes sont pâles; mais qui prend cependant quelquefois une couleur *lie de vin.* Le phyllade passe au *schiste ardoisé bleuâtre;* mais jamais *au schiste talqueux ni au micaschiste,* comme cela a souvent lieu à Alger. Il est coupé, dans tous les sens, par une infinité de veines *de quarz blanc,* qui sont les mêmes que celles que nous avons également observées dans les schistes argileux de l'Atlas. Des couches très régulières d'un *quarzite grisâtre,* parsemé de petits points jaunes ferrugineux, sont subordonnées dans la masse schisteuse; on remarque souvent des alternances régulières entre les schistes et les quarzites; sur quelques points ces dernières roches dominent, et les schistes ne se présentent plus qu'en lits extrêmement minces. (Fig. 3.)

Le groupe schisteux d'Oran paroît dépourvu de métaux; je n'y ai point vu non plus de grenats ni de cristaux de macle. Malgré des recherches extrêmement minutieuses, je n'ai pas pu parvenir à y découvrir une seule trace de restes organiques; pas même des veines d'anthracite.

Tous les schistes d'Oran font, plus ou moins, effervescence dans les acides; ils ne sont point talqueux, et ne passent jamais au micaschiste ou au gneiss; enfin, l'absence des substances minérales qui existent, presque par-tout, dans ceux d'Alger, me les fait croire d'une formation beaucoup plus moderne que les derniers; ils doivent être rapportés au terrain secondaire, probablement au lias, comme ceux du petit Atlas, avec lesquels ils ont, du reste, beaucoup d'analogie. On rencontre au milieu, et même les recouvrant sur plusieurs points, des masses dolomitiques, dont la venue, ainsi que celle des veines de quarz blanc, a dû changer les argiles schisteuses en phyllades, et les grès en quarzites.

Les sources sont rares dans le sol schisteux, et celles qu'on y trouve ne sont pas abondantes; aussi est-il très peu fertile: presque toutes les montagnes sont arides ou couvertes de mauvaises broussailles.

A aucune époque, les habitants n'ont tiré parti des roches de la formation schisteuse. Je crois qu'en creusant dans le voisinage de la pointe de la Moune, on trouveroit des ardoises d'une assez bonne qualité; les quarzites fourniroient une excellente pierre pour la bâtisse.

§ II. Terrain tertiaire.

Le terrain tertiaire sub-atlantique est très bien développé

dans les environs d'Oran; c'est lui qui forme le sol de la grande plaine qui s'étend à l'est et au sud de cette ville jusqu'à la chaîne du petit Atlas; il existe sur les monts Rammra, à 470 mètres au-dessus du niveau de la mer; il constitue en entier la portion de ces montagnes qui borde la route de Telmecen, et dans lesquelles il existe de très beaux escarpements qui en rendent l'étude extrêmement facile. Depuis 3,000 mètres à l'ouest du fort de Mers-el-Kebir jusqu'au cap Falcon, c'est lui qui forme les falaises et tout le sol de la plaine qui leur est contiguë.

La marne bleue, la même que nous avons trouvée aux environs d'Alger et entre les Atlas, occupe la partie inférieure. Elle n'est point stratifiée, mais encore coupée par une infinité de fissures qui divisent sa masse en fragments très irréguliers. Cette marne paroît être ici dépourvue de restes organiques et d'espèces minérales.

L'étage supérieur à la marne bleue diffère un peu de celui d'Alger et des collines sub-atlantiques : il est composé de couches marneuses, blanches ou grises, plus ou moins solides, et de calcaire alternant ensemble sur une épaisseur qui varie de 30 à 40 mètres.

Dans les plaines, ces couches sont sensiblement horizontales; au-dessus du consulat anglais, elles reposent transgressivement sur les schistes (Pl. 11, fig. 2). Il en est de même sur les plateaux du Rammra; mais dans les montagnes, depuis la vieille Kasba jusqu'à deux lieues au sud-ouest, les strates du terrain tertiaire inclinent au nord, comme les schistes qu'ils recouvrent, sous un angle qui dépasse quelquefois 30°.

Les calcaires sont *blancs* et *crétacés*, *jaunâtres* et *grossiers*;

ils occupent ordinairement les parties inférieures du second étage (Pl. 11, fig. 4); ensuite viennent des lits calcaires plus ou moins marneux, alternant avec des marnes jaunâtres souvent schisteuses, presque toujours sableuses, et entre lesquelles se trouvent des bancs d'*huîtres* et de *gryphées* mélangées avec quelques autres coquilles.

Au milieu de ces couches se distinguent deux bancs d'un mètre d'épaisseur chacun, et qu'on retrouve par-tout, composés d'une marne schisteuse très blanche (fig. 4). Les masses de cette marne se fendent comme celles d'ardoise, et sur les plaques il existe des empreintes de poissons parfaitement conservées. Ces poissons sont extrêmement nombreux, sur-tout à la grande carrière, près le fort Saint-André. En brisant une masse d'un pied cube, il est rare de n'en pas trouver trois ou quatre. Dans les bancs schisteux qui renferment les poissons, on ne rencontre point d'autres restes organiques; mais au milieu des couches calcaires et marneuses qui les séparent, on voit beaucoup d'huîtres, de gryphites et quelques autres coquilles marines.

La partie supérieure de l'assise calcaréo-marneuse est formée par une brèche calcaire, ou un calcaire grossier bréchiforme, qui se montre, à la surface du sol, dans toute la plaine, au sud et à l'est d'Oran.

J'ai déja dit que la marne bleue ne m'avoit présenté aucun indice de substances minérales. Les calcaires et les sables qui lui sont supérieurs renferment quelques petites veines de *fer* hydroxidé, du *silex corné*, et du *silex résinite* en petits lits, des rognons d'un calcaire jaunâtre très compacte, et des veines d'un *silex résinite* jaune qui coupent verticalement toutes les

couches. Je n'ai point vu de traces de lignite dans toute la formation.

Les coquilles fossiles, très nombreuses dans le second étage, sont de grandes huîtres (*ostrea cariosa*), et une grosse espèce foliacée, qui n'a point encore été nommée, des *gryphites* voisines de l'*ostrea navicularis* Brocelli, plusieurs *pecten*, parmi lesquels j'ai reconnu le *pecten peniensis*, et quelques autres térébratules. Ces coquilles sont mêlées et forment des bancs souvent très considérables dans les couches sableuses. Je n'ai pas remarqué parmi elles une seule univalve.

Le calcaire à coraux paroît manquer dans le terrain tertiaire d'Oran ; je n'y ai pas retrouvé non plus les grands *clypéastres*, si communs dans celui de Bab-Azoun à Alger ; mais il renferme la même espèce de cidaris que j'ai cité dans les collines des environs de cette dernière ville.

Les poissons de la marne blanche appartiennent tous au genre *Alose*, qui vit aussi bien dans les eaux douces que dans la mer. M. Agassis, après avoir étudié tous les échantillons que j'ai rapportés, n'a pu y reconnoître qu'une seule espèce qu'il a nommée *Alosa elongata*.

J'ai déja dit que le terrain tertiaire d'Oran occupoit de vastes plaines; ces plaines ne s'élèvent qu'à 135 mètres au-dessus du niveau de la mer, et même sur plusieurs points des côtes, cette élévation n'est que de 20 à 30 mètres; mais il se trouve aussi en couche horizontale sur les plateaux du Rammra, à 470 mètres d'élévation. Les calcaires forment des collines et même de petites montagnes à l'ouest de la route de Telmecen. Ces montagnes présentent des formes arrondies, et elles comprennent entre elles des vallées profondes, escar-

pées et tortueuses. Les strates sont inclinés vers le nord, sous un angle qui varie de 10 à 30°.

Le long des falaises et à l'est d'Oran, on voit beaucoup de sources sortir de la marne bleue; le ruisseau qui coule au milieu de cette ville vient des montagnes du terrain tertiaire; celui qui se trouve à l'est de Kevguenta prend aussi sa source dans le même terrain, et suit une de ces vallées jusqu'au point où il se jette à la mer, entre deux berges très escarpées.

Les plaines, dont le sol est formé par le terrain tertiaire, étant recouvertes d'une couche assez épaisse de marne sableuse jaunâtre, sont très propres à la culture des céréales; les Arabes sèment du froment entre les touffes de dattier-nain qui y naissent naturellement. Mais les plateaux et les montagnes de ce terrain, sur lesquels la roche est souvent à nu, sont arides ou couverts de mauvaises broussailles.

Le calcaire tertiaire a été très employé par les Maures et par les Espagnols pour les constructions de la ville, dont les principaux édifices ont été bâtis, avec la variété blanchâtre dure. Dans la carrière de Saint-André (fig. 4), on en exploite trois gros bancs, donnant de très belles pierres, qui se taillent facilement. Les habitants d'Oran et ceux de la campagne se servent de cette même roche pour faire de la chaux grasse. C'est pour cela qu'ont été construits tous les fours à chaux que l'on trouve aux environs de la ville et, à une assez grande distance, dans la campagne.

La marne bleue est employée à la fabrication de la poterie; on en fait des vases de toutes les formes, et des tuyaux pour conduire les eaux.

§ III. Dolomies.

Depuis Oran jusqu'à 3,000 mètres au-delà du fort Mers-el-Kebir, il existe, au milieu des phyllades, des roches *massives nacrées*, d'un *gris bleuâtre*, quelquefois *jaunâtres*, qui paroissent y être venues à la manière de certaines formations ignées. Le long des falaises (Pl. 11, fig. 7), ces roches remplissent de petites vallées et reposent transgressivement sur les schistes. A la montagne de Santa-Cruz, elles percent les mêmes schistes (fig. 2), et forment un prisme triangulaire terminé, supérieurement, par une surface si étroite qu'il n'est pas toujours possible de marcher dessus. Le long des flancs de cette montagne, des blocs énormes, fort irréguliers, sortent du milieu des schistes sur lesquels ils paroissent avoir débordé. La crête de la montagne de Mers-el-Kebir présente plusieurs masses de ces mêmes roches, dont quelques unes affectent la forme circulaire avec une dépression au centre, placées sur une droite qui fait, avec le méridien, un angle de 123°, comptés du nord au sud. Il existe là quelques petits murs peu élevés, dont la direction est parallèle à la ligne des masses.

Les roches bleues et noires paroissent, au premier coup d'œil, être entièrement compactes; mais en les examinant à la loupe, on distingue, dans la cassure fraîche, une infinité de petites lames brillantes. La masse est coupée par des veines de chaux carbonatée très blanches, et beaucoup de veines de fer oligiste rouge, et de fer oligiste micacé. Cette dernière substance se trouve aussi souvent mélangée avec la matière même de la roche qu'elle a pénétrée, comme si elle y avoit été introduite au moment de sa consolidation. Sur plusieurs points, les roches bleues et noires se lient intimement avec une masse

jaunâtre compacte, qui a quelque analogie avec la cire, et qui n'offre jamais aucune apparence de structure. Celle-ci est extrêmement sonore et se brise facilement; sa cassure est unie, souvent conchoïde; elle renferme dans son intérieur des morceaux anguleux, dont les angles sont légèrement nuancés, comme s'ils avoient éprouvé un commencement de fusion, des roches bleues et noires. Le fer oligiste micacé y est très abondant, il forme quelquefois de grosses veines; enfin à la masse jaunâtre bréchiforme succèdent des tufs rouges et pâles, qui contiennent des fragments des deux premières espèces de roches, et qui ont la plus grande analogie avec ceux que l'on trouve dans tous les terrains volcaniques récents.

D'après l'analyse qu'en a faite M. Leplay de l'École des Mines, les roches bleues, noires et jaunâtres, sont des dolomies contenant un léger excès de carbonate magnésien (1). Leurs relations avec les roches environnantes et les apparences qu'elles présentent, annoncent qu'elles étoient fluides ou au moins à l'état de mollesse lorsqu'elles ont pénétré dans les schistes; et la fluidité de la dolomie jaune est mise hors de doute par les fragments anguleux qu'elle renferme; elle est disposée, sur le sol qu'elle recouvre tout-à-fait, comme une lave qui seroit sortie des flancs des montagnes. Dans les points de contact

(1) Voici le résultat de cette analyse :

Carbonate de magnésie.	0,482
Carbonate de chaux.	0,468
Carbonate de protoxide de fer. .	0,028
Chlorite.	0,008
TOTAL.	0,986

D'où on peut déduire cette formule

$$\left(\frac{Ca}{f}\right) C^2 + MgC^2.$$

entre les dolomies et les schistes, ceux-ci ont été triturés, très sensiblement altérés, et ils sont devenus, jusqu'à une certaine distance, des dolomies schisteuses, dont les proportions sont rigoureusement celles de cette espèce minérale. Ce fait est extrêmement remarquable; il me semble prouver que les dolomies ont agi ici absolument comme les porphyres et autres roches ignées, dans beaucoup de contrées de l'Europe.

Les observations précédentes tendent donc à prouver que des roches, dans la composition desquelles il entre une grande quantité d'acide carbonique, ont pu être à l'état de fluidité ignée, comme les masses feldspathiques, piroxéniques, etc. Cette assertion est mise hors de doute par le fait suivant.

Le cap Falcon, à 8,000 mètres au nord-ouest du fort de Mers-el-Kebir, est formé par les phyllades en couches très inclinées (fig. 6), qui sont recouverts à stratification transgressive par le terrain tertiaire. Ici une substance brune sublamellaire, qu'au premier aspect on prendroit pour du fer corbonaté (braunstein), pénètre la masse schisteuse dans tous les sens, et y forme une infinité de petites veines.

Cette substance n'est qu'une dolomie contenant une grande quantité de fer oligiste (1). Cette dolomie ferrugineuse forme,

(1) Cette espèce de roche est entièrement nouvelle : aucun des géologues de Paris ne l'avoit encore vue. M. Leplay l'a trouvée composée de :

Carbonate de chaux.	0,396
Carbonate de magnésie.	0,304
Carbonate de manganèse.	0,056
Fer oligiste.	0,222
Argile.	0,008
TOTAL.	0,986

Ce qui conduit à la formule

$$Ca\,C^2 + \left.\begin{matrix} Mg \\ Mn \end{matrix}\right\} C^2.$$

au-dessus de la surface du sol, une masse (fig. 8) alongée, parallèle à la côte, et à la ligne des rochers circulaires de Mers-el-Kebir : la longueur de cette masse est de 200 mètres, et sa hauteur de 25. Ici la dolomie a percé le terrain tertiaire qu'elle a recouvert en coulant dessus; les calcaires qui sont en contact avec elle sont très endurcis, et souvent des portions de dolomie s'y sont incrustées. Dans la collection des roches d'Afrique, que j'ai déposée au Jardin des Plantes, il existe un morceau de grès calcarifère, sur lequel sont implantés des fragments globuleux de cette dolomie ferrugineuse, ayant pénétré très avant dans la masse, qui est devenue rougeâtre et extrêmement dure. Cette preuve me paroît sans réplique, pour démontrer la fluidité ignée de la masse dolomitique.

§ IV. Terrain diluvien.

Les agglomérats coquilliers que nous avons trouvés à la partie supérieure des falaises sur la côte d'Alger, existent aussi dans la même position sur celle d'Oran. Le ciment est un travertin ferrugineux, et presque toutes les coquilles sont passées à l'état spathique. Ces coquilles, *Venus*, *Pectunculus*, *Ostrea*, *Cardium*, sont absolument les mêmes espèces que celles qui vivent encore dans la mer, et dont on voit de nombreux débris sur ses bords.

Au pied des falaises qui bordent la plage contiguë au cap Falcon, du côté de l'est, il existe des agglomérats tout-à-fait semblables à ceux dont je viens de parler; mais ici le ciment est du sable agglutiné par un suc calcaire, au lieu d'être du travertin ferrugineux, et les coquilles sont encore dans leur état naturel.

Enfin, dans les environs du consulat anglais, au pied de

la montagne de Santa-Cruz, on voit sur le terrain tertiaire une brèche à ciment calcaire ferrugineux, renfermant de nombreux fragments des dolomies bleues et jaunes, et dans laquelle on trouve quelques coquilles (peignes et grandes huîtres). Cette roche me paroît être de la même époque que le travertin coquillier.

§ V. Terrain Post-Diluvien.

Les dépôts de l'époque actuelle sont peu abondants aux environs d'Oran : je n'ai point vu de dunes depuis le cap Canastel jusqu'au cap Falcon. Sur les bords des rades d'Oran, de Mers-el-Kebir et le long de la plage de *las Aguadas*, la mer accumule des sables, au milieu desquels se trouvent enfouies les coquilles qui vivent sur le littoral.

Il est bien certain qu'il se forme des dépôts dans le fond des deux grands lacs que l'on voit au milieu de la plaine, au sud et au sud-est de la ville ; mais je n'ai pas pu aller jusque-là.

CONCLUSIONS.

Ce que j'ai exposé dans le cours de ce Mémoire prouve que le terrain des environs d'Oran est constitué 1° par des phyllades, qui doivent très probablement être rapportés à la formation du *lias*, comme ceux du petit Atlas ; 2° un groupe tertiaire de même époque que celui d'Alger et de l'Atlas, quoique les roches et les fossiles ne soient pas exactement les mêmes dans les deux contrées ; 3° des masses dolomitiques très singulières qui se sont fait jour à travers les deux formations précédentes ; 4° enfin, des agglomérats coquilliers situés sur le bord de la mer, et qui sont la continuation de ceux que nous avons déja

cités à Alger, et que l'on retrouve sur tout le littoral de la Méditerranée.

La formation tertiaire d'Oran a les plus grands rapports de composition avec celle du bassin d'Aix en Provence; les bancs qui renferment les poissons sont, dans les deux contrées, des marnes schisteuses, subordonnées au milieu de couches calcaréo-marneuses, qui présentent une grande analogie de composition à Oran; ce sont des poissons marins qui remontent ordinairement à une grande distance dans les fleuves, tandis qu'à Aix ce sont des poissons d'eau douce; mais cette différence ne prouve aucunement contre l'identité géognostique; elle tient à l'influence d'une cause locale.

Cette ressemblance, entre le bassin tertiaire d'Aix et celui d'Oran, prouve, ainsi que je l'avois pensé depuis long-temps, que l'ensemble des roches tertiaires du bassin d'Aix n'est autre chose que le second étage; celui des calcaires grossiers, grès et sables, de la grande formation sub-apennines, si bien développée dans le midi de la France, et dans le terrain de lignite, qui s'étend depuis la Martinique jusqu'à Roquevaire, constitue le premier.

Mes observations sur les dolomies de la côte d'Oran, me semblent démontrer clairement que ces roches ont été à l'état de fluidité ignée, et que, sur plusieurs points, elles ont coulé comme le feroit une matière pâteuse, poussée à travers les crevasses de la croûte du globe par des forces intérieures.

Ce fait n'est pas unique : pendant que je faisois mes observations de l'autre côté de la Méditerranée, en Italie, M. Guidoni (1) recon-

(1) Lettre de M. Guidoni à M. Savi sur les montagnes du golfe de la Spezzia, *Journal de Géologie*, mars 1831, page 271.

noissoit également que les dolomies des montagnes du golfe de la Spezzia et de l'île de Palmaria ont débordé, et se sont même répandues sur le calcaire stratifié de ces mêmes montagnes; et cet observateur n'hésite pas à leur attribuer une origine plutonique, comme aux serpentines. Enfin, M. de Léonard vient d'annoncer, dans une lettre récemment communiquée à la Société géologique par M. Dufrenoy, qu'il avoit des preuves que certains calcaires primitifs, formant des masses subordonnées dans les gneiss et dans les micaschistes, étoient venus de l'intérieur de la terre à l'état de fusion, comme les porphyres. Tant que les roches, dans la composition desquelles l'acide carbonique entre en quantité notable, n'ont point fait éruption au-dehors, ou qu'elles ne se sont point trouvées en contact avec une grande masse d'air atmosphérique, il n'est pas étonnant, d'après les expériences de Hall, qu'elles aient pu être à l'état de fluidité ignée sans perdre leur acide; mais il n'a plus dû en être ainsi quand elles ont été lancées à l'extérieur par les crevasses de la croûte solide, comme cela est arrivé pour les dolomies d'Oran et celles de la Spezzia. Dans ce cas, on peut admettre que la partie supérieure de la masse, jusqu'à une certaine profondeur, a perdu, totalement, ou en partie, son acide; mais en même temps, cette portion décomposée a formé en se refroidissant une croûte sous laquelle le reste a pu se solidifier, sans perdre son acide carbonique; absolument comme cela avoit lieu pour le calcaire que Hall avoit fondu dans un tube hermétiquement fermé. Cette croûte supérieure, peu cohérente, exposée à l'action continuelle des agents destructeurs atmosphériques ou autres, a été entièrement enlevée avec le temps, et il ne reste plus aujourd'hui que la masse carbonatée qu'elle recouvroit. L'aspect que présentent

les dolomies d'Oran, et sur-tout celles du cap Falcon, prouve parfaitement en faveur de cette hypothèse : leur surface extérieure offre des découpures, des sillons, et des trous tout-à-fait semblables à ceux que les eaux pluviales produisent sur les masses de sel gemme exposées à leur action. C'est, du reste, ce que l'on peut vérifier sur plusieurs morceaux de mes deux collections, déposées à la Société et au Jardin des Plantes.

Non seulement j'admets que les dolomies d'Oran, et, avec M. Guidoni, celles de la Spezzia, ont été à l'état de fusion, et qu'elles sont sorties de l'intérieur de la terre à la manière de certains produits volcaniques; mais je dis aussi que beaucoup de calcaires des terrains anciens, ceux qui forment des masses subordonnées dans les gneiss et les micaschistes, sont dans le même cas. Les calcaires lamellaires et grenus serpentino-talqueux, dont on fait le marbre blanc d'Épinal, forment des amas plus ou moins considérables dans les gneiss de la chaîne des Vosges. Ces amas ne sont jamais stratifiés, et les fissures qu'on y remarque les divisent en fragments très irréguliers; plusieurs se trouvent immédiatement en contact avec des filons de porphyre qui n'ont fait éprouver aucune altération au calcaire. Celui-ci est souvent pénétré d'une infinité de petites veines de serpentine, et cette substance se trouve aussi tellement disséminée dans sa masse, qu'il est impossible que les deux minéraux n'aient pas été formés ensemble. On admet généralement que la serpentine est un produit de l'action ignée; il doit donc en être de même d'une roche dont elle est partie constituante : il y a plus, beaucoup des amas de calcaire primitif des Vosges ont percé le gneiss et se voient maintenant à la surface du sol; mais un bien plus grand nombre est resté enfoncé sous cette roche, et, dans

ceux que l'on exploite à la surface, on est souvent obligé d'enlever le gneiss pour extraire le calcaire qui se prolonge fort avant au-dessous. Enfin, les hémithrènes (grünstein calcaire), les ophicalces, etc., dans lesquelles le carbonate de chaux entre comme partie constituante essentielle, et qui sont aussi bien d'origine plutonique que les diorites et les ophiolites, avec lesquelles on les trouve associées, viennent encore prouver que, dans la nature comme dans les laboratoires, le carbonate de chaux a pu être fondu sans perdre son acide.

Tout en disant que quelques dolomies et la plupart des calcaires primitifs sont des produits de la voie ignée, je ne prétends pas que toutes les variétés de ces deux espèces de roches doivent leur existence à la même cause : je crois, au contraire, qu'il y a eu trois modes de formation pour les dolomies.

1° Des masses en fusion qui ont été poussées par les forces intérieures à travers les crevasses de la croûte oxidée du globe, et qui se sont épanchées sur les terrains superficiels quand elles sont sorties au-dehors.

2° Des dolomies produites par sublimation, comme l'a prouvé M. de Buelo : dans l'éruption de certaines masses ignées (les mélaphyres, etc.), il s'est dégagé des vapeurs magnésiennes qui se sont infiltrées dans les masses calcaires qui se trouvoient dans la sphère d'activité de l'éruption, et les ont ainsi changées en dolomies ; la plus grande partie des dolomies des Alpes et des Apennins, des montagnes de la Provence.

3° Enfin, des dolomies formées par la voie humide, comme les calcaires et les couches de marnes avec lesquelles on les voit alterner ; toutes celles des marnes irisées, du Muschelkalk, et de plusieurs autres formations secondaires.

Ce que je viens de dire pour les dolomies me semble pouvoir s'appliquer aux gypses, sur lesquels je n'ai pas encore fait des observations assez exactes pour l'affirmer. Je pense que certains gypses, ceux qui accompagnent les ophites des Pyrénées, par exemple, sont sortis de l'intérieur de la terre avec des roches, à l'état de fluidité ignée; que d'autres, les amas irréguliers que l'on trouve au milieu des masses calcaires, sont le résultat d'une sublimation d'acide sulfurique à travers le calcaire. Enfin, les couches gypseuses qui alternent avec des marnes ou des calcaires non altérés, renfermant des *coquilles*, des *végétaux* et des *ossements d'animaux* très bien conservés, comme ceux des bassins de Paris et d'Aix, du groupe des marnes irisées, etc., ont été formées par la voie humide.

SUR LES VARIATIONS D'ÉTAT

LENTES OU SOUDAINES

QUI S'OPÈRENT DANS PLUSIEURS COMBINAISONS ORGANIQUES.

Lu à l'Académie des sciences, le 8 avril 1833.

PAR M. BIOT.

Quand on considère l'excessive multiplicité de forces et de lois inconnues, qui agissent simultanément dans les phénomènes chimiques les plus simples, on comprend trop bien que le calcul, ce principe de perfection de toutes les sciences, n'ait pas encore pu y pénétrer. Quelle analyse, en effet, pourroit embrasser ou seulement exprimer les actions collectives d'une infinité de particules matérielles, dont on ignore les formes, les distances, les affinités ou les répulsions, et dont les effets réciproques sont encore modifiés par la présence d'agents impondérables dont on ignore aussi la nature propre et la relation avec elles? Toutefois, à travers cette complication trop évidente, on peut encore faire des pas utiles en recherchant et signalant les résultats de mécanique générale qui s'y manifestent. Car, outre l'assistance immédiate dont la connoissance de ces résultats peut être dès à présent pour les observateurs, ce sont comme autant de conditions préparées d'avance aux analystes, pour établir les principes de leurs calculs et en vérifier les conséquences lorsqu'ils arriveront à les appliquer à ce sujet. Ainsi, par exemple, en supposant qu'un jour la formation des combi-

naisons devienne accessible à l'analyse mathématique, la constance des rapports de saturation des bases pour les acides, découverte par Richter, devra découler des calculs analytiques et leur servira d'épreuve, comme déja, en tant que loi physique, cette constance guide et astreint les chimistes dans leurs opérations. La polarisation circulaire, lorsqu'elle s'exerce, est éminemment propre à signaler ainsi des résultats de mécanique générale, parceque ses effets, liés à l'état moléculaire actuel des corps, peuvent s'y constater par simple inspection, sans les troubler ni les altérer en aucune manière; de sorte que leur variation ou leur constance annonce avec évidence et certitude le changement ou la permanence du produit observé, même dans des cas où aucun autre signe extérieur, ni même une analyse chimique de ce produit traité dans son ensemble, n'y annonceroient la plus légère altération; le changement ayant lieu par simple échange, entre les éléments qui le composent.

Nous avons présenté, M. Persoz et moi, plusieurs faits pareils dans les transformations soudaines ou progressives que la fécule et la gomme d'acacia subissent à diverses températures sous l'influence des acides étendus. Car d'abord, à une température fixe pour chaque intensité de l'acide, nous avons montré les téguments de fécule déchirés brusquement, et la dextrine mise à nu avec la grande puissance de rotation qui la distingue entre tous les autres produits organiques; puis, à un autre terme d'action ultérieure également brusque, nous avons vu ce produit transformé subitement en un sucre doué de propriétés chimiques toutes différentes, et différant aussi du sucre ordinaire de fécule qui s'obtient par une seconde réduction également soudaine sous l'influence plus prolongée de l'acide et de la chaleur.

Aujourd'hui MM. Payen et Persoz viennent de nous montrer ces mêmes effets opérés sans acide par la seule présence d'une certaine substance végétale neutre, mais toujours avec ce même caractère d'un mouvement brusque, déterminé à une température précise, ce qui prouve bien que cette soudaineté que la polarisation circulaire nous avoit fait découvrir, étoit une des conditions mécaniques de cette remarquable transformation.

Mais ce procédé nous a fait reconnoître aussi d'autres cas où le changement de la combinaison paroît s'opérer graduellement dans la masse des éléments en présence, quoique très probablement, dans ces cas mêmes, la succession n'ait lieu que pour le système total, la combinaison de chaque élément restant soudaine. Nous avons rapporté un exemple frappant de ce mode progressif dans les altérations lentes que subit la gomme à la température ordinaire sous l'influence de l'acide sulfurique étendu. Car, au premier moment du mélange, le 9 septembre 1832, la liqueur ainsi formée tournoit les plans de polarisation du rayon rouge de 12° vers la gauche, à travers une épaisseur de 152 millimètres. Peu à peu cette rotation s'affoiblit et devint nulle le 18 octobre suivant. Le 21 décembre elle étoit passée à droite et devenue égale à 3° $^1/_3$. Depuis, elle a continué sa marche dans ce sens, et maintenant, 8 avril, elle s'élève jusqu'à 7°.

Les phénomènes dont je vais entretenir aujourd'hui l'Académie, sont de ce dernier genre : car ils consistent dans la marche lente et progressive par laquelle le sucre de raisin, d'abord liquide et tournant les plans de polarisation vers la gauche, diminue graduellement de pouvoir dans ce sens avec le temps, à mesure qu'il se rapproche de la solidification, jusqu'à ce qu'il arrive

enfin à tourner les plans de polarisation vers la droite, d'une manière constante, lorsqu'il s'est solidifié.

J'avois déja signalé à l'Académie les termes extrêmes de cette progression; c'est-à-dire, d'abord le sucre de raisin liquide, extrait par pression du grain même, et exerçant la rotation à gauche, puis l'exerçant à droite après avoir pris l'état solide. J'ai vérifié de nouveau ce dernier sens d'action sur du sucre solidifié, retiré par moi-même du sirop liquide, ou extrait mécaniquement des grains de raisins secs, de sorte qu'il est tout-à-fait certain.

En faisant connoître cette singulière mutation, j'en avois conclu que l'inversion du signe devoit s'opérer soit graduellement dans le sirop même, soit brusquement dans chaque groupe moléculaire qui se solidifioit. Mais j'ai réfléchi depuis que les mêmes apparences étoient encore susceptibles d'une autre solution, qui seroit, que le suc naturel du raisin contînt deux espèces de sucre; l'un, constamment liquide, exerçant la rotation vers la gauche; l'autre, solide, l'exerçant vers la droite, et le premier plus énergique ou plus abondant que le second. Toutefois les expériences que je vais rapporter prouvent que ce cas n'a pas lieu, et que c'est bien réellement en se rapprochant de la solidification que le sucre de raisin intervertit graduellement le sens de la rotation qu'il exerce.

Voulant d'abord suivre le suc naturel du raisin dans toutes les variations que le temps lui fait subir, je me suis procuré ces jours derniers, le 6 avril, du raisin encore frais, conservé depuis l'automne dernier 1832.

J'en ai pris 150 grains bien sains; et, après en avoir d'abord extrait le suc par pression, j'ai traité la pulpe par l'eau distillée

tiède, portée graduellement jusqu'à l'ébullition, et j'ai réuni les produits en une seule liqueur, que je désignerai par la lettre A.

J'ai pris de même 150 grains de très beau raisin sec, de Malaga, provenant aussi de la récolte de 1832. On les a d'abord fait renfler dans l'eau froide, puis écrasés et traités comme les précédents, par l'eau graduellement portée à l'ébullition. Je nommerai cette liqueur B.

Enfin, j'ai opéré exactement de la même manière sur 150 grains de raisin sec de 1831, qui m'ont été donnés comme venant de Reims. En les ouvrant, l'on n'y trouvoit pas ou presque pas de liquide. Le sucre étoit tout condensé dans leur intérieur en rognons blancs solides; et une portion s'étoit effleurie à leur surface externe, ce qui avoit dû en diminuer la quantité absolue. Je nommerai C la liqueur provenant de ce dernier raisin.

Ces liqueurs obtenues, j'ai pris leurs pesanteurs spécifiques, et j'ai observé leur pouvoir rotatoire. Au moyen des densités, j'ai pu rendre les rotations exactement comparables, en les réduisant, par le calcul, à ce qu'elles auroient été si les trois liqueurs avoient été amenées à une densité commune par des additions convenables d'eau distillée. Ceci, au reste, par les dispositions que j'avois prises dans les trois expériences, n'a donné lieu qu'à de petites corrections.

Les résultats sont contenus dans le tableau suivant.

TABLEAU des changements progressifs que le sucre de raisin subit dans son pouvoir rotatoire par l'action lente du temps.

ÉTAT du raisin au moment où l'on en retire l'extrait sucré.	Densité de l'extrait sucré, celle de l'eau étant l'unité.	Arc de rotation décrit par le plan de polarisation du rayon orangé dans un tube de 160 millim.	Le même arc de rotation ramené au cas d'une commune densité.	Sens de la rotation.
A. Raisin de Montreuil, chasselas : de 1832, conservé frais jusqu'au 3 avril 1833 : extrait acide.....	1,0565	—7°.50	—10°,82	à gauche.
B. Raisin sec, dit de Malaga : récolte de 1832 : renfermant encore un peu de suc liquide : extrait acide..	1,0816	—7°.00	— 7°.00	à gauche.
C. Raisin sec de Reims : récolte de 1831, plus de suc liquide : sucre effleuri : extrait acide.....	1,0520	+4°.20	+ 6,80	à droite.

Le raisin des environs de Paris, conservé frais, exerce sa rotation vers la gauche et entièrement dans ce sens, parceque aucune partie de son sucre liquide ne s'est encore solidifiée. Le raisin de Malaga, récolté pareillement en 1832 et desséché, exerce aussi sa rotation vers la gauche; mais elle est moindre que la précédente, quoique sans doute elle dût être primitivement plus forte, à cause de la supériorité de richesse saccharine de ce raisin. Or, déja on y trouve une partie du sucre passée à l'état de grains solides et le reste à l'état de sirop; ce qui doit y développer des forces de rotation de sens contraires.

Enfin, le raisin récolté en 1831 et desséché ainsi depuis dix-huit mois, exerce la rotation vers la droite. Mais aussi presque tout le sucre qu'il contient semble passé à l'état solide, au point même qu'une portion s'est effleurie à sa surface et à dû se dissiper dans les frottements des grains les uns contre les autres; ce qui,

joint à la petite portion de sirop non solidifié qu'il pouvoit contenir encore, explique suffisamment sa moindre intensité absolue d'action.

Le changement progressif de la rotation, en allant de la gauche vers la droite, étant ainsi constaté et se trouvant accompagner le progrès de la dessiccation, il ne me restoit qu'à mettre en évidence les deux éléments antagonistes, qui, sans doute, existoient encore dans les grains desséchés, et dont les rotations de sens contraires composoient, par leur différence, la rotation absolue observée vers la gauche pour celui de l'année dernière, vers la droite pour celui de deux ans.

Relativement au premier, l'opération a été facile. Ayant ouvert un certain nombre de grains, on en a retiré mécaniquement les petits morceaux de sucre solide qui s'y étoient déja formés naturellement. Ce sucre, dissous, exerçoit la rotation à droite; le reste du parenchyme, traité par l'eau tiède, puis un moment bouillante, a donné une dissolution sucrée tournant à gauche. On n'a pas comparé les intensités absolues de ces rotations, parceque l'on n'a pas songé à mesurer les densités des liqueurs qui les produisoient; mais, d'après l'observation de l'extrait total, la rotation vers la gauche étoit nécessairement dominante.

Pour le raisin sec de deux ans, la séparation mécanique n'auroit pas suffi pour dégager la petite portion de sucre tournant à gauche qui y restoit, même lorsqu'on lavoit d'abord ses grains par l'eau froide, pour leur enlever tout le sucre solide effleuri à leur surface et dissoudre la partie de ce même sucre la plus voisine de l'épiderme. Le reste, traité par l'eau bouillante, donnoit encore une liqueur extrêmement sucrée, mais à rotation nulle par l'op-

position des éléments qu'elle contenoit. En conséquence, on a pris 150 grains de ce raisin, et après les avoir ouverts pour extraire les pepins, on les a triturés à froid, dans un mortier de verre, avec de l'alcool à 40°, qu'on a laissé en contact avec eux pendant 24 heures; après quoi on a retiré l'alcool par la filtration avec ce qu'il pouvoit avoir enlevé : son volume étoit alors égal à 175 centimètres cubes. Le reste des grains a été traité par l'eau, filtré, et a donné une dissolution sucrée dont le volume en centimètres cubes étoit 245. Celle-ci, vue dans un tube de 160 millimètres, exerçoit une rotation de 7° à droite, tandis que la dissolution alcoolique, observée dans un tube de 300 millimètres, ne produisoit aucun effet sensible. On distilla cette dissolution pour savoir si en effet elle ne contenoit absolument point de matière saccharine, ou si la nullité apparente de son pouvoir rotatoire provenoit de son peu de concentration. Elle donna ainsi une quantité de sirop sucré très notable; et même ce sucre avoit une extrême facilité à prendre l'état solide quand on le séparoit en petites parcelles pour en faire évaporer spontanément l'alcool; mais on ne lui en donna pas le temps; il fut dissous de suite dans une petite quantité d'eau, et la liqueur qui en résulta, ayant un volume de 53 centimètres cubes, se trouva exercer une rotation de 3° vers la gauche dans un tube de 300 millimètres. En comparant ces résultats à ceux que nous avons rapportés plus haut, pour la dissolution aqueuse, le pouvoir rotatoire de celle-ci sera exprimé par le rapport composé $\frac{300}{160} \cdot \frac{245}{53} \cdot \frac{7}{3}$, qui, en effectuant les calculs, se trouve égal à 20. c'est-à-dire que la portion de matière sucrée, soluble dans l'alcool, avoit une action 20 fois moindre que la portion devenue insoluble dans ce fluide, en vertu de sa solidification.

Or, cette matière soluble elle-même n'étoit pas non plus dans son état primitif de sucre de raisin liquide; car, d'après sa densité, qui étoit de 1,073, je trouve que si elle avoit eu un pouvoir moléculaire de rotation égal au sucre de raisin solide, la rotation opérée par elle, dans un tube de 300 millimètres, auroit dû être non pas de 3°, mais de 36, c'est-à-dire douze fois plus forte. La constitution moléculaire du sucre de raisin liquide change donc progressivement avec le temps, à mesure qu'elle se rapproche de la solidité, et en même temps son pouvoir de rotation vers la gauche s'affoiblit; précisément comme s'affoiblit celui de la gomme par le prolongement de son contact avec l'acide sulfurique à la température ordinaire. J'ignore si l'acide naturellement contenu dans le raisin exerce une action analogue sur le sucre liquide que le grain renferme; mais j'ai observé le même affoiblissement de la rotation vers la gauche, dans un sirop de raisin très concentré et non saturé, que M. Couverchel avoit eu la complaisance de préparer l'automne dernier pour moi. Car, ayant formé une dissolution décolorée de ce sirop, et ayant mesuré sa densité et la rotation qu'il produisoit dans un tube de 160 millimètres, j'ai trouvé qu'en la comparant au suc du raisin frais, cette rotation auroit dû être de 7° ½ au lieu de 3°; de sorte qu'elle étoit déja affoiblie de plus de moitié peut-être.

Ces modifications progressives sont-elles opérées par des actions électriques très foibles qui s'exerceroient entre les éléments en présence? C'est ce que les belles recherches de M. Becquerel pourront un jour nous apprendre lorsqu'il les appliquera aux phénomènes de la maturation.

J'ai profité des produits que j'avois obtenus pour mesurer

exactement le pouvoir de rotation du sucre de raisin solide formé naturellement dans les grains par l'action du temps.

J'ai aussi déterminé le pouvoir rotatoire d'un autre sucre que je n'avois pas encore obtenu à l'état solide. C'est celui qui se forme au premier abaissement brusque de la rotation de la dextrine, lorsqu'on l'a dégagée de ses téguments par l'influence de l'acide sulfurique étendu. Nous avons signalé, M. Persoz et moi, ce sucre que l'on pourroit appeler de première formation, mais nous ne le connoissions encore qu'à l'état liquide. Enfin depuis quelques semaines il a passé à l'état solide, et par sa blancheur parfaite autant que par le nombre de petites pointes cristallines dont il est parsemé, il nous a paru, extérieurement du moins, fort différent du sucre de fécule ordinaire, lequel obtenu par une action long-temps prolongée de l'acide correspond au second abaissement brusque de pouvoir rotatoire que la dextrine éprouve dans cette opération. Or, en effet, l'action rotatoire de ce sucre, s'est trouvée beaucoup plus énergique que celle du sucre de fécule ordinaire, car son intensité égale presque celle du sucre de canne cristallisé, tandis que le sucre de fécule ordinaire, tiré des fabriques, est beaucoup plus foible.

De là résultoit une conséquence très grave pour mes expériences sur la végétation, et en général pour les recherches dans lesquelles ces diverses espèces de sucre peuvent se présenter. Car lorsqu'il s'agit de déterminer la nature de ces produits et leur espèce, on a d'abord la rotation vers la gauche, ou vers la droite, pour distinguer le sucre de raisin liquide d'avec les sucres de canne, de fécule ou de raisin solidifié, qui tous trois l'exercent dans ce dernier sens, avec d'inégales intensités. Mais maintenant que nous trouvons des sucres de fécule presque exactement aussi

énergiques que le sucre de canne, l'intensité ne peut plus servir avec sûreté pour les distinguer. Heureusement M. Persoz a levé cette difficulté par le moyen de la fermentation; car il a trouvé que dès les premiers commencements de son action sur le sucre de canne elle intervertit brusquement sa rotation, et la jette de la droite vers la gauche, tandis qu'elle décompose seulement et détruit peu à peu les sucres de fécule et de raisin solidifié en leur laissant leur sens de rotation primitif. Il suffit donc, après le premier dégagement d'acide carbonique, de filtrer la liqueur, et d'observer le sens de sa rotation; car, si elle a passé à gauche, le sucre étoit pareil à celui de canne; mais si elle s'est seulement affoiblie en restant à droite, le sucre est pareil à celui de fécule ou de raisin solidifié.

Quoique ce moyen soit exact, cependant comme la fermentation est un procédé assez compliqué en lui-même, et dont la nature est ignorée, on pouvoit desirer de s'en affranchir. J'y suis parvenu en profitant d'une remarque que nous avions faite, M. Persoz et moi, et qu'il a étendue depuis, et généralisée dans un travail spécial. Nous avions trouvé que le sucre de canne, mis en contact avec l'acide sulfurique étendu, changeoit brusquement sa rotation de la droite vers la gauche, lorsqu'on élevoit suffisamment la température. L'effet pareil que M. Persoz avoit obtenu par la fermentation, me fit penser que la même analogie se soutiendroit pour les autres sucres, c'est-à-dire que le sucre de canne seul subiroit une inversion de rotation. Cela a lieu, en effet, ainsi, par l'expérience. J'ai mêlé des quantités égales d'acide sulfurique étendu avec des dissolutions de sucre de canne, de fécule et de raisin solidifié, prises pareillement en volumes égaux. J'ai chauffé ces mélanges au bain-marie jusque

près du point de l'ébullition. Les dissolutions de sucre de fécule et de raisin solidifié ont conservé leur rotation vers la droite. Le sucre de canne seul s'est interverti, et a passé vers la gauche; et cela a eu lieu pour lui, soit que je l'eusse pris à l'état cristallin, soit que je l'eusse employé dans cet état incristallisable où on l'amène par la chaleur, et qui est vulgairement connu sous le nom de sucre d'orge. Ceci fournira donc désormais un moyen de distinction commode et simple, et déja je m'en suis servi pour reconnoître avec certitude les espèces particulières de sucre que j'avois trouvées exister dans les sèves du noyer et du négundo. Car ces sucres exerçoient pareillement leur rotation vers la droite; mais l'action de l'acide sur eux, aidée de la chaleur, m'a fait voir qu'en effet ils subissoient l'inversion vers la gauche, de sorte qu'ils sont réellement de la nature du sucre de canne, comme je l'avois présumé, d'après le degré d'intensité de leur rotation.

RAPPORT

SUR UN MÉMOIRE DE M. BUSSY,

AYANT POUR TITRE:

Recherches chimiques sur une racine connue dans le commerce sous le nom de saponaire d'Egypte.

PAR M. CHEVREUL.

M. Jaubert a rapporté d'Asie, sous le nom de *Ischkar*, une racine qui se trouve aujourd'hui dans le commerce de France où on la désigne par les dénominations de *saponaire d'Orient* et de *saponaire d'Egypte*. Les Turcs et les Persans l'emploient à nettoyer les étoffes de prix, telles que les châles de Cachemire. La Société d'encouragement de Paris voulant connoître la composition chimique de cette matière qui, suivant M. Virey, est la même que le *Tchoen* des Persans, et tire son origine d'une espèce de plante du genre *Leontice* de Linnæus, a chargé M. Bussy de la déterminer. M. Bussy ayant présenté le travail qu'il a entrepris sur ce sujet à l'Académie, nous avons été désignés par elle, M. Dumas et moi, pour en prendre connoissance et lui en rendre compte.

Le Mémoire de M. Bussy n'a point été lu à l'Académie; c'est ce qui nous détermine à en donner un extrait, que nous accompagnerons de considérations générales relatives à quelques points de ce travail.

M. Bussy s'occupe d'abord de l'analyse de la saponaire d'Égypte et de la préparation d'une matière qu'elle contient, et que M. Bucholz a déja désignée sous le nom de *saponine*, par la raison que ce dernier chimiste l'a découverte dans la racine de *saponaria officinalis*, et qu'il lui a reconnu la propriété de faire mousser l'eau à la manière du savon, et comme le fait la racine de *saponaria officinalis* elle-même. La saponine avoit été en outre aperçue par MM. Henry fils, et Charlard (1828) dans l'écorce de *quillaïa saponaria*, que les habitants du Chili, où croît cet arbre, emploient à nettoyer les étoffes de laine et le linge.

M. Bussy en traitant la saponaire d'Égypte par l'éther, en a retiré de la *stéarine*, *une matière grasse liquide* et une *matière résineuse rougeâtre*. L'alcool bouillant, appliqué ensuite à la saponaire, en a extrait de la saponine qu'il a laissée déposer par le refroidissement. La saponine, ainsi obtenue, retient des traces de matière jaune et de sels à base de potasse, de chaux; c'est pour l'en débarrasser qu'il faut la dissoudre dans cent fois son poids d'eau, verser dans la solution de l'acétate de plomb, qui précipite du chlore de l'acide malique et de l'acide phosphorique; enfin précipiter la saponine, au moyen du sous-acétate de plomb; traiter ce dernier précipité délayé dans l'eau par l'acide hydro-sulfurique, et mêler à la matière un volume d'alcool égal au sien. En opérant ainsi, le sulfure de plomb se sépare de l'eau qui ne retient plus que de la saponine, que l'on obtient ensuite à l'état de pureté en filtrant et faisant évaporer l'eau dans laquelle elle est dissoute.

La saponine préparée par ce procédé est incolore et incristallisable.

Elle se dissout dans l'eau en toutes proportions, et lui donne

la propriété de mousser à un tel degré, qu'il suffit d'un gramme pour rendre mousseux un litre d'eau.

Elle est soluble dans l'alcool, sur-tout à chaud, et plus dans le foible que dans le concentré.

L'éther ne la dissout pas.

Elle est inaltérable par les acides et les alcalis foibles.

Elle s'unit au protoxide de plomb qu'elle précipite du sous-acétate, mais non de l'acétate. La combinaison des deux corps paroît à M. Bussy se faire en proportions variables.

L'acide nitrique d'une densité de 1,33, chauffé avec un quart de son poids de saponine, donne de l'acide muciqué, de l'acide oxalique, et une matière d'apparence résineuse qui semble retenir de l'acide nitrique en combinaison.

La saponine produit beaucoup d'huile acide à la distillation.

Chauffée avec le contact de l'air, elle s'enflamme, répand une odeur aromatique et une fumée épaisse.

Enfin elle a une saveur âcre, piquante, et la propriété de provoquer l'éternument.

Sa composition peut être représentée par

	atome.
Oxigène.	16
Carbone.	26
Hydrogène. . .	50

La saponine diffère évidemment des principes immédiats connus; en effet, si son incristallisabilité, sa solubilité dans l'eau, l'acide mucique qu'elle donne, au moyen de l'acide nitrique, la rapprochent de l'arabine (gomme arabique pure), elle s'éloigne de cette substance par sa saveur âcre, sa solubilité dans l'alcool, sa composition plus hydrogénée, et par l'action

même que l'acide nitrique exerce sur elle; car si la saponine donne de l'acide mucique, ce n'est que dans la proportion de 0,03, tandis que l'arabine en donne près de 0,17; en outre celle-ci ne produit pas de matière résineuse comme le fait la saponine.

Cette petite quantité d'acide mucique, produite par l'acide nitrique aux dépens des éléments de la saponine, a conduit M. Bussy à se faire cette question : La saponine ne seroit-elle pas un composé d'une espèce du genre gomme et d'une matière résineuse? et cette question une fois posée, il a cherché à la résoudre d'après la méthode décrite pour la première fois dans *les Recherches chimiques sur les corps gras d'origine animale* (1). On pardonnera sans doute à l'auteur de cette méthode de saisir l'occasion qui se présente de louer le chimiste qui l'a mise en pratique, et de la rappeler à l'Académie, lorsqu'après plus de douze ans qu'elle a été publiée, Berzelius dans son Traité de chimie (2), est le seul savant qui en ait parlé.

Cette méthode a pour objet de déterminer si une matière organique doit être considérée, soit comme une espèce de principe immédiat, soit comme une combinaison indéfinie, ou même un simple mélange de plusieurs espèces. Or, cette détermination est fondamentale, puisque la chimie, dite organique, ne peut avoir de caractère scientifique, qu'autant que toutes les connoissances qu'elle comprend se rapporteront à des types de matières parfaitement définies par leurs propriétés, en un mot à *des espèces bien déterminées;* et avant d'admettre des analyses

(1) Recherches chimiques sur les corps gras d'origine animale, par E. Chevreul, page 402.

Considérations générales sur l'analyse organique, pag. 119 et suiv.

(2) *Traité de chimie*, tome V, p. 18 et 19.

élémentaires de substances organiques, le premier examen à faire doit être celui des épreuves auxquelles ces substances auront été soumises avant l'analyse, pour s'assurer de leur degré de pureté, et si cet examen n'est pas satisfaisant, quelles que soient la perfection du procédé analytique employé, et l'habileté de l'opérateur, il restera toujours des incertitudes sur la valeur des résultats.

Dans un temps où la chimie, dite organique, occupe tant de jeunes talents, il ne sera pas superflu de rappeler comment le but dont nous parlons peut être atteint.

Après qu'on aura reconnu le plus grand nombre possible des propriétés remarquables à une matière organique, complexe, et après que cette matière aura été soumise à l'examen qui est généralement suivi dans les analyses immédiates, il faudra voir si les diverses sortes de substances en lesquelles elle aura été réduite, représentent les propriétés reconnues à cette matière avant l'analyse. Si tel est le résultat de l'examen, on conclura que les substances séparées n'ont point éprouvé d'altération par l'application des instruments d'analyse, et par les circonstances de température, etc., dans lesquelles on a opéré. C'est alors que chacune des substances devra être soumise à la méthode que l'on peut nommer celle *des lavages successifs*, parcequ'elle consiste à diviser, par exemple, en dix parties égales la quantité d'un dissolvant capable de dissoudre un certain poids de la substance, objet de l'épreuve, à traiter successivement ce poids par les dix parties du dissolvant, à évaporer chaque partie ou lavage, et voir si ces solutions partielles sont toutes identiques.

Il est évident que plus on aura multiplié des essais de ce genre, et plus on aura de certitude d'avoir obtenu à l'état de pureté la substance soumise à l'essai.

Telle est la méthode que M. Bussy a appliquée à la saponine. Il a commencé par partager en douze parties égales la quantité d'alcool à 36 deg., nécessaire pour dissoudre un certain poids de saponine, et il a vu que le premier lavage étoit identique au douzième. Enfin il a dissous dans une petite quantité d'eau 20 grammes de saponine, il a mêlé la solution avec de l'alcool, et il a constaté l'identité de la matière précipitée avec celle qui est restée dans la liqueur.

Nous ne pouvons qu'applaudir à la marche suivie par M. Bussy; mais l'auteur de la méthode précédente n'a jamais prétendu qu'elle donnât toujours des résultats absolus; car, en l'exposant (1), il a examiné d'une manière toute particulière le cas où la substance soumise à des essais de lavages successifs donnoit lieu sous l'influence d'un réactif énergique, tel qu'un acide, un alcali, à la manifestation d'une très petite quantité d'un corps; résultat qui peut faire soupçonner que ce corps étoit mêlé ou combiné à la substance, ou bien, ce qui revient au même, qu'il provient de quelque matière étrangère. Dans ce cas, il a insisté sur la nécessité de discuter la probabilité de l'existence d'un corps étranger, relativement à la probabilité contraire déduite du nombre des essais faits, suivant la méthode des lavages successifs, parcequ'une telle discussion peut conduire à des résultats intéressants; par exemple, la quantité d'acide mucique obtenue de la saponine, pouvant faire croire à l'existence de 0,17 environ d'arabine dans cette substance, il seroit bon de rechercher quelle action la saponine, et des matières analogues, c'est-à-dire solubles dans l'alcool, et susceptibles de former avec l'eau une solution visqueuse, sont capables d'exercer

(1) *Considérations générales sur l'analyse organique*, pag. 128-132.

sur l'arabine, dans des circonstances où, après avoir uni ces substances, on chercheroit à les séparer. Nous croyons le temps arrivé où des recherches synthétiques sur les principes immédiats des animaux et des végétaux, entreprises dans la vue de contrôler des résultats d'analyse organique immédiate, peuvent jeter une vive lumière sur cette partie de la science.

Ces réflexions ne doivent point affoiblir les éloges que nous avons donnés au travail de M. Bussy, car l'auteur de la méthode des lavages successifs a appliqué cette sorte de contrôle, ou si l'on veut même de critique, aux espèces de corps qu'il a décrites sous les noms de *stéarines, d'oléine, de butirine,* et *de phocenine,* lorsqu'il a émis l'opinion que ces corps à l'état de pureté pourroient fort bien ne fournir, sous l'influence des alcalis, chacun qu'une seule espèce d'acide gras avec de la glycérine.

Quoi qu'il en soit, si nous considérons la saponine comme un composé ternaire, équivalent à *carbone* + *eau* + *hydrogène,* son action sur l'eau et la propriété de produire de l'acide mucique, établissent avec l'arabine un rapport remarquable en ce que celle-ci est équivalente à *carbone* + *eau.* Ce ne sont pas les seuls rapprochements intéressants que l'on puisse établir entre les corps qui appartiennent à ces deux classes de compositions. Ainsi la mannite appartenant à la première, correspond, par sa saveur et sa solubilité dans l'eau et l'alcool, avec les espèces du genre sucre comprises dans la série des corps doués de la seconde composition (1). Enfin, outre les corps neutres aux réactifs colorés qui font partie de ces deux séries, il en est encore dans l'une et l'autre qui sont doués de l'acidité; et parmi

(1) En adoptant les analyses de Gay-Lussac et Thenard, de Th. de Saussure, et de Berthollet; car l'analyse de Berzelius indique dans le sucre de canne un léger excès d'hydrogène.

les corps acides d'une série, il en est qui ont des rapports remarquables avec ceux de l'autre; ainsi l'acide acétique équivalent à *carbone + eau*, a bien de l'analogie avec l'acide butirique, caprique, caproïque, équivalents à *carbone + eau + hydrogène*.

Enfin, M. Bussy termine son Mémoire par des considérations sur l'emploi de la saponaire d'Égypte, pour nettoyer certains tissus, usage qui repose, suivant lui, sur la propriété que possède la saponine de rendre l'eau visqueuse, et de lui donner par-là la faculté de former une émulsion avec les matières grasses. M. Bussy faisant précéder cette explication de quelques réflexions sur le mode d'agir des savons, en général, dans le nettoyage des étoffes imprégnées de matières grasses, il ne sera point déplacé de reproduire ici plusieurs considérations à ce sujet, qui se trouvent disséminées dans quelques Mémoires que l'un de nous présenta à l'Académie il y a un assez grand nombre d'années; et, aujourd'hui, l'auteur de ces Mémoires hésite d'autant moins à le faire, qu'il avoit annoncé le projet de réunir ces considérations dans un Mémoire spécial (1), projet que les circonstances ne lui ont pas permis d'effectuer.

Les étoffes peuvent être tachées par des matières grasses acides, ou par des matières grasses non acides.

Dans le premier cas, le savon avec lequel on les nettoie forme un sursavon qui, à la vérité, est insoluble dans l'eau, mais qui peut s'y délayer et y rester en suspension, après qu'il s'est séparé de l'étoffe par le frottement, la torsion, l'expression ou le battage; enfin, l'affinité mutuelle du savon indécomposé et du sursavon-produit peut encore, dans certains cas, faciliter le

(1) Mémoire sur les corps gras, lu à l'Académie des sciences, le 2 novembre 1813, n° 34, et note.

nettoyage; car, à chaud, l'oléate de potasse ou de soude qui se trouve dans le savon, est susceptible de dissoudre du suroléate des mêmes bases.

Dans le cas où une étoffe est tachée par une matière grasse non acide, telle que l'huile d'olive, le saindoux, le suif, il se forme entre l'eau de savon et la matière grasse une émulsion qui n'a point la propriété d'adhérer aux étoffes (1), et qui, sous ce rapport, se comporte à la manière d'un sursavon suspendu dans une eau savonneuse ou même dans l'eau pure.

Enfin, les expériences décrites dans un Mémoire (2) où l'on examine l'influence de l'eau sur des substances azotées solides, démontrent que des tissus organiques, saturés d'huile d'olive, perdent ce liquide par une simple immersion dans l'eau. Une conséquence évidente de ce fait, c'est que l'eau, dans certains cas, est susceptible de dégraisser des tissus organiques, et cela lorsque le corps gras dont ils sont imprégnés ne les a point ramollis, gonflés, ainsi que le fait l'eau. En un mot, ces expériences prouvent que divers liquides susceptibles de pénétrer dans un tissu s'y maintiennent avec des énergies différentes, de manière que l'un des liquides peut en expulser un autre et en prendre la place, tout comme un acide énergique, en vertu de la cause qui produit le phénomène appelé *affinité élective*, a la faculté d'expulser un acide foible de sa combinaison avec un alcali. Il y a cependant cette différence, que l'affinité des acides et des bases donne des composés définis, tandis qu'on n'observe rien de semblable avec les liquides et les tissus organiques.

---

(1) Voyez le Mémoire sur les corps gras, lu à l'Académie des sciences, le 8 mai 1815, nos 31, 32, 33 et 34.

(2) De l'influence que l'eau exerce sur des substances azotées solides. Lu à l'Académie des sciences, le 9 juillet 1821.

Toutes les observations que nous venons de rappeler font suffisamment voir que nous croyons fondée l'explication donnée par M. Bussy, de la propriété qu'a la saponaire d'Égypte de nettoyer les tissus.

CONCLUSION.

Nous pensons que dans le Mémoire que nous venons d'examiner, l'auteur a fait preuve d'habileté et d'un très bon esprit, en soumettant la matière qu'il a décrite à des expériences instituées vers un but auquel doivent tendre tous ceux qui se livrent à des travaux analogues, avec l'intention de donner à la science des matériaux que l'on ne soit pas continuellement obligé de remanier, de contrôler par de nouvelles expériences, avant d'en faire usage pour des recherches ultérieures.

Des travaux sur un seul sujet aussi approfondi que l'état de la science le permet, sont bien plus utiles, suivant nous, que des travaux sur des sujets divers qui peuvent renfermer de nombreuses expériences, mais où l'on desire celles qui sont toujours nécessaires pour vérifier les conséquences que l'auteur a tirées des premières; conséquences qui sont trop fréquemment confondues avec ce qu'on nomme des *faits*. Les vraies richesses de la science sont des faits bien observés, interprétés avec sagacité et discutés avec bonne foi; de sorte que l'exposé de ces faits donne le degré de certitude qu'il faut attacher aux résultats qu'ils expriment.

C'est après avoir envisagé le Mémoire de M. Bussy sous ce point de vue, que nous proposons à l'Académie de l'approuver. Si nous n'en demandons pas l'insertion dans le *Recueil des Savants étrangers*, c'est que nous savons qu'il doit paroître sous peu de jours dans un recueil périodique.

NOTICE

SUR M. DUFRESNE,

AIDE-NATURALISTE AU MUSÉUM.

Pendant l'année qui vient de s'écouler, le Muséum d'Histoire naturelle a eu de bien cruelles pertes à déplorer.

Le monde savant les connoît, et les noms de Laugier, de Sérullas, du grand Cuvier, de Portal, suffisent pour en faire connoître l'étendue. Qu'il nous soit permis cependant de nommer encore sur cette liste affligeante un homme dont la carrière fut moins brillante, mais dont les talents et le zèle ont aussi contribué, pendant près de quarante ans, à l'embellissement du Muséum.

Louis Dufresne, aide-naturaliste pour la conchyliologie, chef des travaux zoologiques au Muséum d'Histoire naturelle, étoit né à Champien, département de la Somme, le 18 janvier 1752. Il se sentit entraîné dès l'enfance par un goût irrésistible vers l'étude de l'histoire naturelle : pour s'y livrer, il quitta le foyer paternel aussitôt que l'âge le lui permit. C'étoit d'ailleurs un moyen de soulager ses parents, chargés d'une nombreuse famille, qu'il étoit appelé à soutenir par le droit d'aînesse, si respectable dans ce cas.

Ses amis l'ont souvent entendu rappeler avec attendrissement la modique somme que son éducation avoit coûtée à son père. Quelques mois passés dans l'école du village natal avoient disposé son esprit facile à recueillir les connoissances si variées qu'il sut acquérir plus tard au milieu de soins nécessaires pour vivre honorablement dans le monde.

Occupé d'*affaires*, quand il auroit voulu ne rêver qu'aux productions de la nature, il commença cependant, dès sa plus tendre jeunesse, ces collections qu'il accrut pendant cinquante ans au prix de ses veilles, de toutes ses économies, et qui, en 1818, furent acquises par la ville d'Édimbourg, dont

elles forment aujourd'hui le Musée. La belle conservation de ces collections, l'ordre qui règne dans toutes leurs parties, sont admirés en Angleterre. Ils avoient, en France, fixé l'attention des savants, et valu à M. Dufresne des témoignages honorables de satisfaction de la part de plusieurs souverains de l'Europe.

En juin 1793, M. Dufresne obtint au Muséum d'Histoire naturelle, la place d'aide-naturaliste, qu'il a remplie jusqu'à sa mort. On lui confia bientôt en outre la direction des laboratoires de zoologie, et l'accroissement constant et si rapide de nos collections atteste l'activité qu'il mit à seconder les professeurs de l'établissement. Mais ses travaux ne se bornoient pas à la préparation; il rendit de grands services dans le classement des animaux invertébrés qu'il connoissoit parfaitement : et dans leur arrangement il n'apportoit pas seulement de la science, mais on pourroit ajouter un goût d'artiste précieux pour une collection vaste et publique. En effet, il aimoit les arts aussi vivement que les sciences, et il en sentoit et en apprécioit les productions avec le tact le plus délicat. Il a formé de nombreux élèves que son caractère bienveillant, aimable, attachoit à lui autant que sa réputation. On lui doit un Mémoire fort étendu, intitulé *Taxidermie*, publié pour la première fois, dans le Dictionnaire d'Histoire naturelle de Déterville, et qui, imprimé depuis à plusieurs milliers d'exemplaires, et traduit dans toutes les langues de l'Europe, a puissamment contribué à répandre le goût de l'histoire naturelle dans le monde entier, en faisant connoître les procédés les plus ingénieux et les plus sûrs pour préparer et conserver les animaux de tous genres.

Dans un Mémoire fort intéressant sur les balanus et les tubicinelles, inséré dans les Annales du Muséum d'Histoire naturelle, il fit connoître les moyens de développement et d'accroissement de ces animaux.

Plusieurs missions du Muséum, qu'il remplit avec autant d'intelligence que de zèle, lui firent de nouveaux amis dans tous les lieux où il se rendit. Envoyé à Londres en 1802, il en rapporta les kanguroos vivants, jusqu'alors inconnus en France.

Il reçut en 1829, sous le ministère de M. de Martignac, la décoration de la Légion-d'Honneur, et fut d'autant plus sensible à cette faveur, qu'il ne l'avoit pas sollicitée. C'étoit une récompense due à ses honorables services,

mais qui ne pouvoit augmenter son zèle et son activité que les années, en s'accumulant sur sa tête vénérable, ne ralentirent même pas. Il conserva jusqu'au dernier moment les goûts, les habitudes et le feu de la jeunesse.

Il laisse en manuscrit une notice biographique sur le célèbre voyageur Levaillant, son ami intime; la publication de cet écrit feroit également honneur à l'un et à l'autre.

La force de sa constitution, la vivacité de son esprit devoient faire espérer à sa famille et à ses nombreux amis de voir en lui l'exemple de la plus heureuse longévité. Cet espoir a été détruit en peu d'instants. M. Dufresne a succombé, le 11 octobre 1832, aux accès d'une fièvre pernicieuse qui s'est déclarée à la suite d'une fluxion de poitrine. Il étoit dans sa 81e année.

NOTICE

SUR M. VICTOR JACQUEMONT,

VOYAGEUR-NATURALISTE DU MUSÉUM.

M. Victor Jacquemont vient de mourir dans l'Inde, où la plupart de nos voyageurs qui l'ont précédé avoient déja trouvé leur tombeau. Autant et plus qu'aucun d'eux, il laisse après lui de douloureux regrets, que redouble le juste espoir qu'avoit fondé sur lui la science. Nous devons consacrer à sa mémoire quelques unes de ces pages plusieurs fois remplies par sa correspondance. Nous nous flattions qu'il viendroit bientôt lui-même déposer dans ces Annales les résultats de son savant et périlleux voyage : du moins ils ne seront pas entièrement perdus; ses manuscrits et ses collections sont arrivés en France.

Il étoit né à Paris en 1801. Sorti du collége à quinze ans, il se livra aussitôt à l'étude des sciences, qui dès-lors manqua de lui devenir fatale. Dans le laboratoire de chimie où il travailloit, un vase plein de cyanogène se brisa entre ses mains; il en respira quelque partie, et fut sur-le-champ atteint d'un commencement de phthisie laryngée qui fit désespérer de sa vie, ou du moins de sa santé. C'est à Lagrange où l'illustre ami de sa famille, M. le général Lafayette, avoit accueilli le jeune malade, que le loisir de sa convalescence et le séjour des champs paroissent lui avoir inspiré le goût de la botanique. Ce goût, quand sa santé fut un peu rétablie, lui fit former diverses liaisons et le mit particulièrement en rapport avec feu M. Ramond, dont on se rappelle la conversation si attrayante et si instructive. Victor Jacquemont puisa dans ses entretiens l'amour, ajoutons l'amour bien dirigé, de la géologie. Ses études géologiques et botaniques l'engagèrent à de nombreuses et longues excursions dans les montagnes de l'Auvergne et du Vivarais, les Cévennes, les Alpes du Dauphiné et de la Suisse. Une note qu'il publia vers cette époque (*Annales des sciences naturelles*, 1824, tome III) sur le gise-

ment du gypse dans les Alpes annonçoit déja, au jugement des géologues, beaucoup de sagacité et d'instruction.

Il partit, en 1826, pour les États-Unis où vivoit un de ses frères. Il en profita pour parcourir les états du nord, et même des considérations étrangères à cette notice le conduisirent jusqu'à l'île d'Haïti. Il rapporta en Europe de belles collections de plantes et de roches qu'il avoit recueillies, chemin faisant, quoique l'histoire naturelle ne fût pas le but de son voyage. La confiance qu'il avoit prise dans sa santé sur laquelle le climat de Saint-Domingue étoit resté sans influence, l'intelligence qui avoit présidé à la formation de ses collections, concoururent à déterminer ce grand voyage dans l'Asie, si bien exécuté et terminé si malheureusement. Ce fut lui qui en conçut le plan et qui le soumit aux professeurs du Muséum d'Histoire naturelle. Nommé voyageur-naturaliste du gouvernement, il se prépara aussitôt à son départ, et crut devoir assurer le succès de son expédition dans cette vaste étendue des colonies anglaises, par un séjour de quelques semaines à Londres. Elles lui suffirent en effet pour s'y faire apprécier, et s'assurer ainsi de puissantes protections auxquelles il dut plus tard de pouvoir poursuivre ses recherches dans des pays inaccessibles à la plupart des Européens, surtout s'ils sont étrangers à l'Angleterre.

Embarqué à Brest, le 9 août 1828, sur la corvette *la Zélée*, il n'arriva à Calcutta que neuf mois plus tard, en mai 1829, après avoir relâché à Ténériffe, à Rio de Janéiro, au Cap de Bonne-Espérance, à Bourbon et à Pondichéry. Il resta à Calcutta quelques mois pour prendre connoissance des collections qui s'y trouvoient, de ceux des ouvrages relatifs aux productions de l'Inde qu'il n'avoit pu encore consulter, pour se familiariser avec les mœurs et les usages du pays, sur-tout pour apprendre l'Indostani et le Persan. Le gouverneur-général de l'Inde, lord Benting, l'accueillit avec une bienveillance qui ne se démentit jamais. Qu'il en reçoive ici nos remerciements au nom de notre pays et de la science, ainsi que tous ceux de ses compatriotes dont l'intérêt ou l'amitié ont aidé ou consolé notre voyageur au milieu des dangers, des embarras, des ennuis de sa vie errante, et sont venus même entourer son lit de mort des soins et des témoignages d'une affection qu'on ne trouve ordinairement qu'au milieu des siens.

Ses préparatifs terminés et la saison des pluies passée, Victor Jacquemont se mit en route le 6 novembre pour Delhi. Nous sommes forcés de nous

borner ici à un sec itinéraire qui indique seulement les points principaux de sa course. Il arrive à Bénarès, d'où il visite la province de Bundelcund, traverse la Jumna à Calpy, passe à Agra, et est à Delhi en février 1830. Il quitte cette ville le mois suivant, gravit les premières chaînes de l'Hymalaia, voit les sources de la Jumna, pénètre jusqu'au Sutledge à l'ouest, traverse ce fleuve et la plus haute chaîne dont il parcourt le revers septentrional jusqu'à Beckur à l'est, sur les frontières chinoises, puis revient à Delhi vers les derniers jours de l'année.

Il en repart bientôt, entre dans le Pundjab et s'arrête à Lahore. Là régnoit un prince qui prit notre voyageur en estime et en affection. Runjeet-Sing étoit spirituel et curieux; il ne trouvoit ni parmi ses sujets, ni dans le petit nombre d'Européens qui eussent encore pénétré jusqu'à lui, aucun interlocuteur capable, comme Jacquemont, de lui parler de métaphysique, d'anatomie, de physiologie, de médecine, des usages et des arts de l'Europe, et de lui en parler de manière à instruire et intéresser un radjah indien. Les habitudes laborieuses et sobres du jeune Français ajoutèrent à son admiration qui ne fut pas stérile. De riches dons, des firmans, des escortes en furent les gages, et, sans cette protection, Jacquemont avec ses finances si bornées, hors des limites de la domination anglaise, n'eût pu poursuivre ses recherches plus loin dans cette direction. Il lui dut de visiter la province et les montagnes de Cachemyr fermées aux Européens, les mines curieuses de Pindeedadenkhan, et plus tard celles de Mundeenugur. Runjeet-Sing le rappela pour assister à l'entrevue qu'il alloit avoir avec le gouverneur-général des possessions anglaises à Umbritzi, entrevue dont les récits ont long-temps occupé nos journaux.

Jacquemont de retour à Delhi, à la fin de 1831, y réunit toutes ses collections formées jusque-là, et les expédia par le Gange sur Chandernagor où elles devoient être embarquées pour la France.

Ce fut le 14 février 1832 qu'il partit, en se dirigeant vers le sud, pour visiter la côte occidentale et la presqu'île de l'Inde. Jusque-là il avoit supporté de grandes fatigues, sans que sa santé en fût altérée; il avoit eu même quelques atteintes de maladies auxquelles il avoit su opposer avec bonheur le traitement que lui suggéroit son jugement droit, les ressources que les lieux lui fournissoient. Mais il n'en fut pas de même dans cette dernière partie de son voyage. Il fut gravement malade à Pounah. Après sa guérison,

peut-être incomplète, il eut encore le courage de visiter l'île de Salsette, dont les miasmes pestilentiels achevèrent sans doute de miner sa constitution affoiblie. Il arriva épuisé à Bombay, et, dès le lendemain, il fut obligé de s'aliter. Dès-lors il comprit la nature et prévit la fin de sa maladie. On voit dans l'emploi de ses derniers jours ce mélange de sang-froid et de sentiments tendres qui touche si profondément. Il fait son testament, prend toutes les mesures convenables pour conserver et faire parvenir en Europe tous les manuscrits et objets qu'il avoit avec lui, ou sur d'autres points de l'Inde, puis il dicte une lettre d'adieux à sa famille. Ses soins du moins ont été couronnés de succès. Ses manuscrits sont aujourd'hui entre les mains de son vieux père et de son frère qui y trouvent une double consolation, celle de pouvoir suivre le voyageur dans tous les détails de sa vie active, et dans tous ceux de sa pensée plus active encore; celle de savoir que sa vie n'aura pas été en vain sacrifiée, et que, s'il n'élève pas lui-même le monument, du moins il en a donné le plan et les matériaux. La date de sa mort est le 7 décembre 1832.

Qu'il soit permis à l'auteur de cet article de placer à la suite de cette notice, trop sèche et trop bornée, quelques lignes plus intimes, qui conviennent peut-être mal dans des annales scientifiques, mais qu'on pardonnera à l'amitié. Personne ne savoit mieux l'inspirer que Victor Jacquemont: les souvenirs qu'il a laissés par-tout où il passa l'attestent, et de nombreux amis ont gémi sur sa perte, sur-tout à Paris. Son esprit original, prompt à saisir les ridicules et à soutenir, en se jouant, le paradoxe, son caractère trop indépendant pour se soumettre toujours à tous les ménagements minutieux imposés par la société, ont pu sans doute quelquefois effrayer et éloigner momentanément ceux qui le connoissoient mal. On ne se sentoit ensuite que plus attiré vers lui; on lui savoit plus de gré d'une bonté et d'une sensibilité vraies qui se trahissoient sans jamais se montrer, d'une bienveillance qui n'étoit jamais banale, mais souvent ingénieuse; sur-tout on étoit flatté de son amitié, parcequ'on le savoit juge éclairé et difficile. Son instruction variée et solide avec son originalité d'aperçus et d'expressions donnoit à sa conversation un piquant intérêt que se rappellent tous ceux qui en ont joui. Il avoit le vrai courage, celui de tous les moments, qui réfléchit et agit vite en présence du danger, qui ne le recherche ni ne le craint. On l'a vu par sa conduite dans les mille épreuves de son long

voyage, dans la dernière sur-tout. Et pourtant la mort devoit lui paroître cruelle, lorsqu'elle le frappoit au terme de sa pénible entreprise, prêt à recueillir le fruit de tant de fatigues et de travaux, à revoir ses parents, ses amis, sa patrie, à l'enrichir des résultats de ses observations et de ses recherches qui devoient lui procurer le plus noble et légitime des plaisirs qu'un homme puisse sentir pour lui et pour les siens, celui d'éclairer les autres en s'illustrant soi-même. Que du moins tout ne soit pas perdu dans ce naufrage; que d'autres mains en recueillent les débris. Que ses amis se réunissent pour élever ce monument auquel ils peuvent tous contribuer, chacun dans sa capacité, l'un par son crédit, l'autre par son travail. L'administration du Muséum, qui, l'ayant bien jugé, lui avoit confié sa difficile mission, et qui va devenir dépositaire de ses richesses scientifiques, concourra à leur publication de tous ses vœux et de tous ses efforts.

Nointel, le 11 mai 1833.

A M. BECQUEREL,

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

MON CHER CONFRÈRE,

Depuis un mois que je suis revenu à la campagne, le développement rapide de la végétation m'a offert de tous côtés des sujets de recherche si nombreux, que je peux suffire à peine à en suivre une foible partie, encore moins à les décrire. Je me borne donc à ceux dont les résultats peuvent devenir immédiatement utiles comme éléments de méthodes pour des recherches ultérieures, ou par les idées nouvelles qu'ils peuvent nous fournir sur les transformations opérées par la vie végétale dans les produits carbonisés qui servent d'aliment aux jeunes individus. Assuré de votre bienveillance, et de votre obligeant intérêt, je vais rassembler ici les principaux résultats que j'ai obtenus, vous priant de vouloir bien les communiquer à l'Académie.

J'avois trouvé que les jeunes bourgeons gonflés, mais non développés, du lilas, intervertissent le sens de rotation du sucre de canne contenu dans la sève qui les alimente; ce qu'ils peuvent faire, soit en lui imprimant une véritable fermentation, soit par l'influence de l'acide qu'ils exhalent, deux opérations dont l'effet sur le sucre de canne est également de lui enlever du carbone que les bourgeons peuvent absorber. Aujourd'hui que les bourgeons en s'ouvrant ont développé les organes foliacés qui leur permettent de décomposer l'acide carbonique de l'air, et de s'en approprier le carbone, le résultat précédent change; car alors ils forment du sucre de fécule dont la rotation à droite, inaltérable par la fermentation et par les acides, dissimule l'inversion imprimée au sucre de canne de la sève, en portant la résultante des deux rotations dans son propre sens.

Les jeunes bourgeons du sycomore qui sont aussi alimentés par une sève contenant du sucre de canne, intervertissent pareillement le sens de sa rotation, comme pourroit le faire la fermentation ou l'action de l'acide qu'ils dégagent. Mais, comme cette sève est très riche en sucre, la rotation à gauche qui provient de l'inversion, prédomine plus long-temps sur la rotation contraire du sucre de fécule que les jeunes feuilles naissantes tendent à former; de sorte que, dans celles-ci mêmes, la rotation résultante de l'ensemble est vers la gauche.

L'intérieur de ces bourgeons, soit qu'ils contiennent des tiges à feuilles ou à fleurs, est d'un vert vif. Cependant ils ne voient pas la lumière. Cette coloration atteste-t-elle leur pouvoir de décomposer des produits carbonisés? ou est-elle l'effet d'une pareille décomposition?

Un équilibre analogue de rotations contraires se trouve à présent (9 mai) presque exactement établi dans les feuilles et les tiges naissantes du noyer, dont l'extrait donne des marques de rotation très foibles avant et après la fermentation alcoolique, quoiqu'il éprouve cette fermentation avec une grande vivacité, quand on le met en contact avec la levure, et qu'il semble même fort sucré au goût.

Je dois dire à cette occasion que, généralement, selon les définitions adoptées en chimie, je n'ai donné le nom de sucre qu'aux produits neutres qui entrent en fermentation alcoolique par le contact de la levure sans mélange d'aucun autre agent.

Le bouleau, comme on sait, a des bourgeons si petits qu'il eût été trop difficile d'opérer sur eux. D'ailleurs ils sont alimentés par une séve qui exerce la rotation vers la gauche, de sorte que la fermentation ne peut l'intervertir. Mais les toutes petites feuilles de cet arbre forment aussitôt du sucre de telle nature, et en telle abondance, qu'il crée une résultante vers la droite. Et, ce qui est remarquable, ce sucre paroît être du sucre de canne, car il est interverti par la fermentation alcoolique, et sa rotation passe à gauche.

Voilà ce que j'ai fait jusqu'ici sur les seuls arbres dont j'avois étudié la séve. Il sera intéressant de connoître les changements ultérieurs que la suite de la végétation y produira.

Je me suis occupé aussi des altérations que les racines éprouvent. J'ai repris la même espèce de betteraves blanches que j'avois étudiées avant l'hiver, et qui m'avoient décelé alors, depuis onze jusqu'à quatorze pour cent de sucre de canne dans leur suc exprimé. Elles avoient été conservées saines dans des caves, où celles qui se trouvoient à la surface des tas avoient émis quelques pousses étiolées. J'ai choisi celles-ci pour connoître les altérations qu'elles avoient subies; et, en les traitant comme je l'avois fait avant l'hiver, j'ai trouvé, dans leur suc exprimé, des rotations représentant du sucre de canne dans les proportions suivantes:

La pointe des racines.	10 1/2	pour 100.
Les corps.	9 1/10	
Les collets d'où partent les pousses. . . .	7 3/10	
Les pousses mêmes.	8/10	

Mais, dans les pousses, cette foible proportion n'est qu'une résultante de deux sucres à rotations contraires; savoir, du sucre de canne absorbé puis interverti, et du sucre de fécule créé.

Toute la masse de la racine contient en outre une matière à rotation neutre, précipitable par l'alcool et non fermentescible. Il y en a sensiblement une même proportion dans la pointe des racines et dans leur centre; moins dans les collets, beaucoup moins encore dans les pousses mêmes; mais celles-ci n'ont pas encore vu la lumière, et n'ont pu qu'imparfaitement exercer leur force d'absorption.

J'ai étudié encore les modifications subies par des panais qui ont passé l'hiver en terre, et qui aujourd'hui ont développé des tiges herbacées et des feuilles en abondance. Avant l'hiver, j'avois trouvé dans ces mêmes panais du sucre de canne et de la dextrine, soit libre, soit enveloppée dans ses téguments, et suspendue dans le suc visqueux. Actuellement la pulpe charnue, fort diminuée de volume, renferme un axe durci presque ligneux, et présente entre son collet et sa base des différences qui ont exigé que je les examinasse séparément. La partie charnue renferme encore du sucre de canne dans son suc propre, et du sucre de fécule dans son tissu cellulaire; mais on n'y trouve plus que des traces de dextrine, et point de gomme, dont on auroit pu être porté à y supposer la formation. La disparition de la dextrine est expliquée par l'observation microscopique de la partie charnue; car on y voit les cavités du tissu cellulaire presque complètement vides de globules féculacés, qui précédemment y existoient par myriades. Quelques uns seulement subsistent encore, mêlés de tout petits granules qui semblent devoir être les éléments de l'enveloppe des globules détruits.

L'axe central devenu ligneux, ainsi que les collets, contiennent une substance à rotation vers la droite qui est très vraisemblablement du sucre, mais point de dextrine.

Les jeunes tiges herbacées, et les pétioles des feuilles contiennent dans leur suc propre du sucre tournant à gauche, et qui, par ce caractère, semble devoir être du sucre de canne de la racine qui a été absorbé puis interverti. Mais en outre ces mêmes tiges contiennent dans leur tissu cellulaire du sucre de fécule, probablement formé avec la dextrine que les globules féculacés de la racine contenoient.

Les feuilles n'ont rien d'actif dans leur suc propre, au moins comme résultante; mais dans leur tissu elles contiennent une matière neutre, préci-

pitable par l'alcool, et non fermentescible; puis, en outre, dans ce même tissu, du sucre de canne tournant à droite, mêlé à du sucre interverti tournant à gauche; le premier de ces deux sucres domine, et dissimule l'autre; mais la fermentation en l'intervertissant rend la présence de tous deux sensible, par l'accroissement de la rotation résultante, malgré la destruction d'une portion des deux sucres, pour former l'acide carbonique et l'alcool produits.

Jusqu'ici je ne trouve pas de gomme formée. Les tiges du seigle ayant leurs épis déja sortis, mais non encore en fleurs, m'ont présenté une matière qui y ressemble par plusieurs de ses caractères chimiques, et par le sens de sa rotation. Elle y est mêlée à deux sucres de rotations contraires, l'un analogue au sucre de canne, l'autre au sucre de raisin n'ayant pas subi la solidification. Mais je n'ai pas encore suffisamment examiné si cette substance, que j'ai fait fermenter, fermente par elle-même, ou par l'influence d'une très petite quantité de sucre qui s'y trouve encore joint. Il me faut, en outre, essayer si elle peut donner de l'acide mucique ou de l'acide oxalique. Les épis développés, mais non fleuris, ne contiennent point cette matière; mais ils renferment du sucre de fécule au moins pour la partie prédominante.

Depuis mon retour ici je me suis livré sans relâche à ces recherches. J'ai eu l'avantage d'être en cela efficacement assisté par un jeune élève interne de la Pitié, nommé M. Thynus, qui a beaucoup de zèle et d'instruction. Mais il va reprendre son service à Paris, et mes efforts auront mes seules forces pour limites. J'aurois le desir de faire des expériences sur l'évaporation des arbres par l'écorce, que divers essais m'indiquent devoir être considérable pour certaines espèces, et avoir une grande influence sur le mouvement de leur sève. Mais il faudroit pour cela les habiller d'appareils vitrés, dont la dépense excéderoit mes moyens, et je ne pourrois le faire que si j'étois aidé par l'Académie. Je souhaiterois sur-tout, plus vivement encore, que quelque chimiste habile, suppléant à mon insuffisance, voulût embrasser ce genre de recherches par ces mêmes procédés qui, dans mes mains, peuvent seulement montrer un accès ouvert dans l'étude des transformations opérées par les végétaux; tandis qu'un chimiste, appliquant à leurs indications les épreuves et les agents dont sa science dispose, en tireroit sans doute des conséquences inaccessibles à mes efforts.

J'ai l'honneur d'être, etc.

BIOT.

MÉMOIRE

SUR LA

NATURE DU PRODUIT FEMELLE DE LA GÉNÉRATION

DANS L'ORNITHORHYNQUE.

Lu à l'Académie des sciences le 18 février 1833.

PAR M. H. DE BLAINVILLE.

Quæ pilo vestiuntur, animal pariunt ut pristis, balæna, vitulus. *Plin. lib. IX, cap.* 15.

Depuis le moment où j'ai eu l'occasion de discuter avec toutes les précautions nécessaires la question de la place que doivent occuper l'ornithorhynque et l'échidné dans la série animale, il y a déja plus de vingt ans, un assez grand nombre de faits, plus ou moins contradictoires, ont été introduits dans la science; et quoique en définitive ils ne soient peut-être pas encore suffisants pour éclaircir complétement la question, du moins aux yeux de toutes les personnes que ce sujet intéresse, il ne sera cependant pas sans utilité d'analyser ces faits, et de voir jusqu'à quel degré le problème est résolu, afin que les observateurs, qui sont sur les lieux, puissent apporter les éléments qui nous manquent, ou vérifier ceux que nous possédons déja, et qui sont controversés.

Rappelons d'abord brièvement le point auquel nous étions arrivé dans notre dissertation en 1812, à l'aide des matériaux qui avoient été généreusement mis à notre disposition par

M. Cuvier en anatomie, et par M. Geoffroy en zoologie, joints à ce que nous avoient fourni les travaux de nos prédécesseurs, de ceux du moins qui avoient senti la difficulté de la question.

Peu d'années après la découverte, et l'introduction dans le système zoologique de ces deux singuliers animaux par Shaw et par M. Blumenbach, le doyen actuel des zoologistes, les descriptions anatomiques données par E. Home, d'abord sur l'ornithorhynque, et ensuite sur l'échidné, suivies de l'observation que ces animaux devoient être ovovivipares, avoient conduit M. Geoffroy, à la fin d'un simple extrait qu'il fit du second Mémoire de Home dans le Bulletin par la Société philomatique en 1803, à proposer d'en former un ordre distinct, sous la dénomination de *monotrèmes*, sous la caractérisque : point de mamelles; un cloaque : sans en assigner la place dans la série. Pour être encore plus dans la vérité, il faut dire que c'est M. Cuvier qui a donné, dans le Bulletin par la Société philomatique, l'extrait du premier Mémoire de Home sur l'ornithorhynque, et que ce n'est qu'à la fin de l'extrait du second Mémoire de l'anatomiste anglais, sur l'échidné, que M. Geoffroy proposa de former de ces deux animaux l'ordre des monotrèmes.

M. Desmarest suivit cette idée en 1804, c'est-à-dire adopta cet ordre, et le plaça entre les édentés et les rongeurs, avec les caractères donnés par M. Geoffroy; mais c'est ce que ne fit pas M. Duméril deux ans plus tard, puisqu'il les laissa dans les édentés, en insistant cependant peut-être plus qu'on ne l'avoit fait avant lui, pour montrer les rapports de ces animaux avec les reptiles. Voyez *Zoologie analytique*. Paris, 1806. *Traité élémentaire d'hist. nat.* Paris, 1807.

Tiedman, en 1808, fut plus conséquent en les plaçant dans un appendice tout à la fin des mammifères, ajoutant qu'il est impossible de les ranger dans quelques uns des ordres existants, à cause des anomalies qu'ils offrent dans leur structure.

Mais c'est réellement M. de Lamark qui, le premier (1), osa, sans que de nouveaux faits fussent arrivés depuis les Mémoires de E. Home, les séparer nettement des mammifères, et les placer dans une division particulière au commencement des animaux vertébrés ovipares; et c'est peut-être ce qui porta Illiger (2) à en former son ordre des *Reptantia*, mais qu'à l'imitation de Tiedman il se borna à mettre à la fin des mammifères.

Ainsi, dès cette époque, avec les seuls éléments fournis par Home, étoient déja proposées les trois opinions qui existent encore aujourd'hui. Ce sont des mammifères ordinaires ou des animaux vivipares; ce sont des mammifères anomaux, des subvivipares; et enfin ce ne sont pas des mammifères, et par conséquent ils sont très probablement ovipares. Ce sont les expressions de M. de Lamark.

La dissertation critique et anatomique que je publiai en 1812 avoit pour but de rechercher méthodiquement laquelle de ces opinions paroissoit le mieux fondée; et pour cela, après l'anatomie la plus détaillée qu'il me fut possible de donner, à l'aide de mes propres matériaux, et de ceux que je trouvai dans les ouvrages de Home ou de G. Cuvier, en passant en revue tous les appareils, je comparai successivement l'ornithorhynque et l'échidné avec les poissons, avec les amphibiens, avec les reptiles, avec les oiseaux, avec les mammifères, et sur-tout avec

(1) Philosophie zoologique. Paris, 1809.

(2) *Prodromus systematis Mammalium et Avium.* 1811.

les mammifères didelphes. J'arrivai à ce résultat: 1° que les rapports avec les poissons ne pouvoient se tirer que de quelques points de ressemblance dans l'appareil générateur femelle des raies et des squales; 2° que ceux avec les reptiles étoient évidemment plus nombreux, puisqu'ils se pouvoient déduire, non seulement de l'appareil de la génération mâle et femelle, à un plus haut degré, mais encore de l'appareil urinaire et de la composition de la ceinture osseuse antérieure dans le squelette; 3° que ceux avec les oiseaux, quoique tirés à-peu-près des mêmes parties, étoient cependant un peu moindres; 4° enfin que les rapports avec les mammifères, et sur-tout avec les mammifères didelphes, étoient infiniment plus nombreux, puisqu'ils s'appuient sur tous les appareils, presque dans tous leurs organes: d'où je concluois qu'il étoit probable que ces animaux devoient être plutôt vivipares qu'ovipares, et que si l'on n'avoit pas aperçu leurs mamelles, c'étoit par défaut dans l'observation. Toutefois je n'en croyois pas moins qu'ils pouvoient être considérés comme faisant un passage aux ovipares, et qu'ainsi ils devoient être placés à la fin de la classe des mammifères dans la sous-classe des didelphes, en y formant une division particulière; opinion semblable à-peu-près à celle de Tiedman et d'Illiger, mais appuyée sur une argumentation rigoureuse.

Toutefois je ne fus pas assez heureux pour porter la conviction dans tous les esprits, et quoique dans mon prodrome de classification du règne animal, en 1816, j'exécutasse ce que j'avois proposé dans ma dissertation, peu de zoologistes m'imitèrent. Aussi M. Oken, dans son Manuel d'histoire naturelle, et G. Cuvier, dans la première édition de son Règne animal, en 1817, suivirent les anciens errements, sans même citer les pièces du procès:

ils placèrent ces animaux dans leur ordre des édentés, en en faisant seulement une tribu particulière, sous le nom de monotrèmes; M. Oken pensant que les mamelles, si elles n'existent pas à l'abdomen, peuvent être à la poitrine, et même dans le cloaque. Il y avoit donc nécessité que de nouveaux documents vinssent confirmer ou détruire ce que j'avois proposé, et c'est ce qui eut lieu, quatorze ans plus tard, par le grand travail de M. Meckel, dont nous allons donner l'analyse dans un moment. Auparavant voyons à dire quelque chose des faits partiels publiés par différentes personnes sur ces singuliers animaux.

En 1817, éveillé à ce sujet par le récit d'un accident arrivé à un chasseur qui avoit été frappé par un coup d'ergot d'ornithorhynque qu'il avoit blessé, et dont il vouloit s'emparer, je fus conduit à montrer que cet ergot étoit l'instrument d'un appareil venimeux, qu'il donnoit issue à quelque matière sécrétée, dont je connus la vésicule de dépôt, le canal vecteur, mais sans pouvoir remonter jusqu'à la glande productrice, découverte depuis par M. Meckel, parceque je n'avois à ma disposition qu'une peau bourrée d'ornithorhynque. Ce nouveau fait n'ajoutoit réellement rien à la résolution de la question; cependant on fut porté à y trouver un rapprochement de plus avec les ovipares, parceque l'on compara à tort l'ergot avec celui du tarse des gallinacés, et l'appareil vénéneux à celui de la cavité buccale des serpents à venin.

L'année suivante, 1818, M. Geoffroy eut aussi l'occasion de revenir sur quelques points de l'ostéologie des monotrèmes, c'est-à-dire sur le sternum et sur une partie des extrémités antérieures; mais sans rien apporter de nouveau qui eût trait à la question.

Il n'en fut pas de même de l'article que j'insérai en 1818 dans le Bulletin par la Société philomatique, sur la génération et le fœtus des didelphes. Par suite de considérations sur ces animaux, je fus conduit à émettre la conjecture que l'on pouvoit concevoir l'échidné et l'ornithorhynque sans mamelles, et cependant donnant naissance à des petits vivants. Voici comme je proposois la chose. L'anatomie des mammifères et l'étude du degré de développement auquel ils parviennent à la lumière, m'avaient conduit à admettre que le produit de la génération femelle se nourrit de trois manières, par absorption gazeuse et liquide, cutanée; par absorption vasculaire, placentaire, et par absorption intestinale, suite d'une digestion lactée ou mammaire; et que ces deux derniers modes sont en rapport inverse. Les didelphes sont les mammifères chez lesquels la nourriture mammaire est de beaucoup la plus longue, et la nourriture placentaire la plus courte, au contraire des animaux ruminants qui ont la nourriture placentaire la plus longue, et celle par les mamelles la plus courte. Je me demandais s'il étoit impossible de concevoir que les échidnés et les ornithorhynques poussassent la nourriture par absorption vasculaire jusqu'au point de naître à un état de développement tel, qu'ils n'eussent pas besoin de nourriture lactée. Ils seroient donc tout-à-fait l'opposé des autres marsupiaux; et en effet le produit de la génération chez eux passe immédiatement des cornes utérines dans le vagin, et n'a pas besoin de traverser les canaux étroits qui de l'utérus vont à cet organe dans les didelphes, et qui semblent nécessiter chez ceux-ci une sorte d'avortement très prématuré et naturel. Mais tout cela n'étoit que conjectural, et avoit besoin d'être confirmé par les faits. Le défaut de matériaux ne me

permit pas d'y prétendre. Un de mes élèves, Anglais de nation, qui m'avoit entendu disserter dans mes leçons à la Faculté sur ce sujet, m'envoya bien alors un ornithorhynque, qu'il avoit acheté fort cher à Londres; mais il avoit malheureusement été en partie éviscéré, et justement les organes de la génération étoient de ceux qui avoient été enlevés.

E. Home, qui avoit le premier fait connoître les singularités d'organisation des monotrèmes, apporta alors plusieurs nouveaux faits intéressants dans un Mémoire qu'il publia dans les Transactions philosophiques pour 1819, sur l'œuf des différents opossums et ornithorhynques, et dont un extrait fut donné par M. Meckel dans ses archives pour la même année. Il rectifia, en effet, ce qu'il avoit donné sur les ovaires dans son premier travail, en montrant qu'ils ne sont pas petits, comme il l'avoit dit, et qu'ils offrent des vésicules plus grosses, plus distinctes, moins enfoncées encore que dans les didelphes ordinaires. Il ajoute ce fait remarquable que, sur six individus femelles qu'il a eu l'occasion de disséquer, l'ovaire gauche seul étoit développé. Du reste, il n'admet plus dans l'ornithorhynque d'utérus régulier, ni de trompe de Fallope, mais bien un oviducte, dont la partie inférieure renflée fait l'office de matrice, et cela pour concorder avec l'opinion que, dans cet animal, le produit de la génération est dans l'ovaire un moyeu d'œuf comme dans les oiseaux, qu'il passe le long de l'oviducte, dont la partie inférieure sert d'utérus, et que c'est là qu'il est fécondé, et mêné ce qu'il nomme *aérisé* à travers le vagin. En sorte que pour E. Home, l'ornithorhynque fait le premier degré de l'oviparité, immédiatement avant les oiseaux; le kanguroo et les didelphes, proprement dits, forment les deuxième et troisième degrés de viviparité, dont les mammi-

fères ordinaires sont le premier. E. Home admettoit donc encore que les ornithorhynques n'allaitent pas leurs petits.

Cette nouvelle assertion de E. Home dut entraîner quelques zoologistes à faire de ces animaux un ordre à la fin des mammifères, comme Hemprich (1) dans son plan d'histoire naturelle.

Malgré cela, M. Traill, dans un article publié dans l'*Edimburgh philosophical journal* pour 1822, paroît assurer que les monotrèmes sont vivipares, puisque M. Geoffroy, dans une note lue à l'Académie des sciences, le 24 juin, et insérée dans le Bulletin des sciences du même mois, combat cette assertion, et affirme que ce sont des animaux ovipares, dont il propose alors de former une cinquième classe des animaux vertébrés, comme M. de Lamark l'avoit fait onze ans auparavant, mais sans en donner de nouvelles preuves qu'une lettre de M. Patrick-Hill à la Société linnéenne de Londres. Dans cette lettre, M. Hill dit qu'en disséquant un individu femelle d'ornithorhynque, il trouva dans l'ovaire gauche, outre plusieurs plus petits, un œuf de la grosseur d'un pois et de couleur jaune. Il ajoute que les habitants de la Nouvelle-Hollande assurent que cet animal pond dans un nid deux œufs qu'il couve long-temps, et que la Société linnéenne en possède dans ses collections. Il corrobore son sentiment par le témoignage de M. Jameson, riche habitant de la Nouvelle-Hollande, qui affirme que ces œufs sont de la grosseur de ceux d'un dindon. M. Geoffroy rapporte, au sujet de la note de M. Hill, qu'il a reçu du fils de M. Macleay, l'entomologiste, une lettre qui lui apprend que son père a en mains celle de M. Jameson, qui assure le fait. Toutefois on peut voir le degré

(1) *Grandriss der Naturgeschichte.* Berlin, 1820.

de confiance que l'on doit avoir à ces sortes de récits par le passage d'une lettre écrite par M. Southnor Smith à M. Edwards, en réponse à des renseignements demandés par celui-ci, en Angleterre, pour M. Geoffroy, et citée par celui-ci dans une note intitulée : Sur les habitudes de l'ornithorhynque. (*Annales des sciences natur., tome X, p.* 193, *année* 1827.) « Il n'y a point à la Société linnéenne, ni dans aucune autre collection de Londres, d'œufs d'ornithorhynque. Une préparation avoit été vue et déclarée pourvue d'un œuf; mais M. E. Home l'a examinée, et s'est convaincu qu'il y a eu méprise à cet égard. »

Aussi, malgré toutes ces affirmations en cascade, M. Oken ne fut pas encore convaincu, au point que dans la traduction qu'il donna de l'article de M. Hill dans *l'Isis*, il combattit une à une toutes ses assertions en faveur de l'oviparité de l'ornithorhynque. C'est à cette époque, 1823, que M. Meckel commença à publier les résultats de ses recherches anatomiques sur l'ornithorhynque; d'abord à la fin de la dissertation de Camp sur l'hydrocéphale aigu, il donna une analyse de tout ce qu'on savoit avant lui sur cet animal; puis dans la thèse de Voigt sur les causes mécaniques qui empêchent le passage des aliments et des matières fécales, imprimée en 1823, il fit connoître la glande de l'appareil vénéneux découvert par moi six ans auparavant; dans une autre thèse de Lochner, sur la trop grande brièveté du cordon ombilical, il inséra la description du larynx et du poumon; et enfin la découverte des mamelles qu'il avoit faite à la fin de 1823, fut annoncée aux anatomistes dans une note écrite par M. Froriep, et publiée à part en 1824.

Pendant que M. Meckel préparoit ainsi son grand ouvrage, d'autres anatomistes apportoient quelques faits nouveaux ou

confirmatifs de ceux qui étoient connus. C'est ainsi que M. Rudelphi donna une description et une figure de la glande vénéneuse dans une dissertation inaugurale, soutenue à Berlin par Jaffe, le 5 août 1823, sous le titre de : *De Ornithorhyncho paradoxo* (1), et dans les *Specimen adenologiæ* de Scifort, publiés à Berlin, le 10 novembre de la même année.

A la même époque M. Knox donna aussi quelques détails intéressants sur plusieurs points de l'organisation de l'ornithorhynque, d'abord dans une lettre adressée à M. Froriep, publiée par celui-ci dans son journal du mois de novembre 1823, et dont un extrait fut inséré dans le Bulletin universel des sciences, janvier 1824, par M. Breschet, et enfin dans un Mémoire inséré dans le cinquième volume des Mémoires de la Société wernerienne d'Édimbourg. M. Knox n'eut malheureusement à sa disposition qu'un individu mâle; toutefois les parties de l'organisation qu'il put étudier, comme les organes des sens, et entre autres celui de l'ouïe, l'appareil de la génération, et sur-tout le système nerveux, l'appareil de la circulation et de la respiration, le portèrent à conclure que l'analogie entre l'ornithorhynque et les oiseaux ou les reptiles n'est pas aussi grande que le pensent quelques personnes. Il paroît que c'étoit aussi à cette époque l'opinion de M. Breschet, puisque cet anatomiste, dans une note de ce même extrait, va jusqu'à blâmer le nom de *monotrèmes* imposé par M. Geoffroy aux ornithorhynques et aux échidnés, parceque cette disposition de n'avoir qu'un seul orifice d'excrétion ne leur est pas particulière.

L'université de Leyde ne se montra pas non plus indifférente

(1) *De Ornithorhyncho paradoxo*, cum 2 tab. æneis; auctore L. M. Jaffe. grand in-8°. Berlin, 1823.

à la grande question qui s'agitoit, pour ainsi dire, à-la-fois, à Paris, à Édimbourg, à Hale et à Berlin, comme le prouve la dissertation de M. Vander Hoëven sur le genre ornithorhynque (1); mais ne possédant pas de matériaux suffisants, il se borna à distinguer deux espèces dans ce genre, et à soutenir toujours, d'après ce qu'avoit dit E. Home, que ces animaux ne sont pas des mammifères; à quoi il ajoute à l'appui qu'un animal pourvu d'un bec comme le sien ne pouvoit en effet saisir les mamelles de la mère, objection présentée pour la première fois par M. Desmarest, et que par conséquent ils doivent former une classe distincte, liant les mammifères aux oiseaux et aux reptiles. Il paroît en effet que M. Vander Hoëven ne connoissoit pas la dissertation que j'avois publiée à ce sujet dix ans auparavant, et encore moins le nouveau fait de l'existence des mamelles n'étoit pas encore parvenu jusqu'à lui, et peut-être même n'étoit pas encore répandu hors des universités de Hale et de Berlin.

Ce ne fut en effet qu'en 1826 que le grand ouvrage de M. Meckel sur l'ornithorhynque fut publié à Leipsick sous le titre de : *Ornithorhynchi paradoxi descriptio anatomica.* Je le reçus, à ce que je crois, le premier à Paris, et je m'empressai d'en donner un extrait sur les points les plus intéressants, comme l'appareil venimeux et les mamelles, dans le Bulletin par la Société philomatique pour 1826, page 138.

Dans cet ouvrage qui doit être considéré comme classique, M. Meckel, après une analyse historique de tout ce qui avoit été fait avant lui sur l'ornithorhynque, traite successivement de toutes les parties de son organisation, en rectifiant, quand il le

(1) *Nova acta physico-medica Nat. Cur.* tom. XI, p. 1. *Bonnæ,* 1823.

juge convenable, les assertions qu'il regarde comme erronées. Il seroit beaucoup trop long, et sur-tout complétement inutile pour le but que nous nous proposons en ce moment, de rapporter tout ce qu'il y a de neuf et d'intéressant dans ce travail, sur-tout en névrologie et en myologie, parties presque entièrement inconnues avant M. Meckel. Nous nous bornerons à dire qu'il regarde comme des mamelles deux amas considérables de cryptes aplatis en forme de longs cœcums onduleux logés entre le peaussier, et le muscle grand oblique, et venant aboutir à l'extérieur par un assez grand nombre d'orifices arrondis dans un mamelon ovale, fort surbaissé, situé vers le milieu de la face inférieure de l'abdomen, et d'une manière parfaitement symétrique. Du reste, le sujet que M. Meckel avoit à sa disposition, ayant été privé d'une grande partie des organes de la génération femelle, M. Meckel s'est vu obligé de répéter ce que E. Home en avoit dit. Malgré cela, voici les conclusions auxquelles il a été conduit.

C'est avec raison que la plupart des zoologistes ont rangé cet animal parmi les mammifères, puisqu'en effet la femelle a des mamelles.

Il faut donc entièrement repousser la classe des monotrèmes établie par M. de Lamark, et adoptée par MM. Geoffroy et Vander Hoëven.

Ils doivent former seulement un ordre, que l'on pourra placer immédiatement après celui des édentés, que M. Meckel regarde comme passant tous, plus ou moins, aux oiseaux; et cependant il ne veut pas qu'ils soient mis à la fin des mammifères, ce qui semble impliquer un peu contradiction.

Quant à la nature du produit de la génération femelle, M. Mec-

kel convient que la question n'est pas encore entièrement résolue pour lui; les faits avancés par M. Hill ne le convainquant nullement de l'oviparité de l'ornithorhynque, l'œuf de la grosseur d'un pois trouvé dans l'ovaire pouvant n'être qu'une vésicule de Graaf ou un corps jaune, et les objections de M. Oken en faveur de la viviparité ne lui paroissant pas non plus concluantes ; il semble donc à M. Meckel que cet animal sert de lien aux trois classes d'animaux vertébrés pulmonés plus que tout autre, et sur-tout par les organes de la génération, et qu'en effet il n'y a pas une si grande différence entre la génération vivipare et la génération ovipare, des oiseaux pouvant incuber dans leur abdomen des œufs, de manière à les produire vivants; fait qui a été confirmé, dit-il, par des expériences, et les mammifères didelphes ayant une génération analogue à la génération ovipare.

Nous ne nous arrêterons pas en ce moment à faire voir combien ces conclusions de M. Meckel renferment de contradictions, il nous suffit de faire observer qu'il vit dans l'appareil glanduleux du ventre de l'ornithorhynque une véritable glande mammaire, devant donc sécréter du lait, devant lui-même servir à la nourriture du produit de la génération. Il n'émet aucun doute à ce sujet, et j'avoue que dans l'extrait que je donnai de son ouvrage, je n'en eus moi-même aucun, m'appuyant sur la structure et la disposition même des cryptes et l'analogie avec les organes que tous les anatomistes regardent comme des mamelles. Beaucoup d'autres personnes furent d'abord de cette opinion. M. Geoffroy seul résista à adopter cette manière de voir; ce ne fut cependant pas immédiatement; car dans une note insérée dans le Bulletin par la Société philomatique pour

décembre 1826, M. Geoffroy donnant les raisons qui le portoient à n'admettre qu'une seule espèce d'ornithorhynque, ne dit rien sur l'assertion de M. Meckel; mais il n'en fut pas de même dans une note plus étendue, lue à l'Académie des sciences le 3 janvier 1827, publiée bientôt après dans les Annales des sciences naturelles, tome IX, page 457, sur un appareil glanduleux récemment découvert dans l'ornithorhynque, et faussement considéré comme une glande mammaire. En effet M. Geoffroy proposa de ne voir dans ces prétendues glandes mammaires que des organes analogues aux cryptes sébacés qu'on observe sur les flancs des musaraignes, et même aux pores muqueux de la ligne latérale des poissons. Aucun anatomiste, à ma connoissance du moins, n'adopta cette opinion. Seulement les zoologistes qui pour la plupart s'intéressent à ces questions, sans être bien en état de les entendre ou de les adopter avec connoissance de cause, restèrent de nouveau en suspens au sujet du produit de la génération femelle chez les monotrèmes; et un problème qui paroissoit résolu fut de nouveau remis en question.

Cependant l'opinion de l'oviparité ayant encore moins été admise d'une manière positive, malgré ce que l'on trouve sur les mœurs de l'ornithorhynque, dans les Annales des sciences naturelles, t. I, p. 194, février 1827, où l'on assure de nouveau, d'après un article de l'Anthologie de Florence dont le rédacteur ne cite pas la source, qu'il pond deux œufs blancs un peu plus petits que ceux de poule, dans un nid de bourre et de racines entrelacées; M. Geoffroy chercha dans l'anatomie même d'un ornithorhynque femelle des faits nouveaux propres à l'appuyer. Il obtint à cet effet de M. Cuvier que M. Laurillard

disséqueroit sous ses yeux (1) et sous sa direction un individu de la collection d'anatomie comparée, confiée à ses soins, et il en fit faire les dessins par M. Huet, peintre du Muséum. C'est la base d'un Mémoire étendu que notre confrère dit avoir préparé dès 1823, mais qu'il ne rédigea et ne publia que dans les Mémoires du Muséum pour l'année 1827, t. XV, p. 1—48, sur les appareils sexuels et urinaires de l'ornithorhynque.

Dans ce Mémoire, M. Geoffroy se livre d'abord à des considérations préliminaires qui, n'étant appuyées que sur des manières de voir qui lui sont propres, ne doivent pas être prises en considération dans la résolution d'un problème qui demande avant tout des faits bien observés. Nous ne devons donc noter que ce qui est contenu dans la seconde partie du Mémoire, et qui porte en effet sur des considérations anatomiques. Pour sa comparaison, M. Geoffroy choisit plus qu'aucune autre la famille des marsupiaux, qu'il dit se détacher plus qu'aucun autre groupe des mammifères, pour s'avancer vers les ovipares, c'est-à-dire qu'il adopte ce que nous avions établi après discussion dans notre dissertation citée plus haut, en 1812, et dans notre prodrome d'une nouvelle distribution méthodique du règne animal, en 1816. Il passe ensuite successivement en revue le bassin, dont il constate l'étroitesse, en l'exagérant même peut-être un peu; le cloaque qu'il nomme le dernier compartiment des appareils urino-sexuels, et dans lequel il voit, ce que nous sommes bien loin d'admettre, l'analogue de la poche sous-abdominale des didelphes; le vagin qu'il désigne sous le nom de canal urétro-sexuel, en le limitant à ce qui est compris entre le cloaque

(1) C'est une justice que M. Geoffroy se plaît à rendre à M. Cuvier, et à M. Laurillard, p. 45, dans l'explication des planches de son Mémoire.

et les orifices des uretères, et qu'il compare à la fosse naviculaire de la femme; les organes essentiels ou sécréteurs des appareils urinaires et générateurs, dans lesquels il ne voit rien qui ne soit semblable à ce qui a lieu dans les autres mammifères, si ce n'est pour les testicules qui ne se portent jamais hors du tronc à l'extérieur; particularité qu'il croit à tort commune aux ovipares seulement, puisque plusieurs mammifères, et entre autres l'éléphant, beaucoup de rongeurs, tous les cétacés sont dans le même cas. Passant ensuite à l'examen de l'utérus et de la vessie, il émet l'opinion que la partie profonde du vagin, dans laquelle s'ouvrent la vessie, les cornes utérines et les uretères, est un urètre avec la fonction d'une matrice; les canaux déférents du mâle ne donnent lieu à aucune remarque importante; mais il n'en est pas de même des oviductes qu'il voit composés, comme Home l'avoit d'abord fait, d'un assez long tube de Fallope, et d'une partie renflée qu'il nomme adutérus, et qui est en effet la corne utérine. M. Geoffroy fait l'observation que son orifice dans le vagin a lieu entre le méat urinaire et l'orifice des uretères, ce qui est parfaitement vrai. Enfin, dans le dernier article, il est question des appendices excitateurs, c'est-à-dire du penis et du clitoris.

Ainsi, malheureusement, dans le Mémoire de M. Geoffroy, notre confrère, il n'est question ni de la structure de l'ovaire, ni du pavillon et de son ouverture, ni de la structure de la trompe, ni de l'utérus, et encore moins des mamelles; et cependant il paroît qu'il avoit pu les observer, puisque dans la planche 2, après avoir donné la copie de la figure du Mémoire de M. Meckel, il en joint une autre, fig. 7 et 9, d'après un individu hors de l'orgasme vénérien, qui les représente.

N'ayant examiné suffisamment aucune des parties essentielles

de l'appareil générateur femelle de l'ornithorhynque; il n'y a rien d'étonnant qu'il soit obligé de ne tirer aucune conclusion directe, au sujet de la véritable question de l'oviparité ou de la viviparité de ces animaux; aussi remet-il à en parler dans un autre Mémoire qui, à ce que je crois, n'a pas été composé, ou du moins n'a pas été publié. On trouve cependant dans un des articles explicatifs de la planche 1, où il est question du rapport de l'appareil génito-urinaire avec le bassin, un passage que nous devons soigneusement rapporter, parcequ'il nous découvre toute la pensée de M. Geoffroy à cette époque. « On voit là, « dit-il, qu'un être qui auroit grandi dans l'organisation, pour « qu'il y ait séjourné pendant le développement des âges d'em- « bryon, de fœtus et de lactivore, resteroit emprisonné dans ce « domicile maternel. Un œuf, qui ne seroit pas plus gros que « celui d'une poule, ne sauroit non plus se former dans l'ovi- « ducte; car il ne sauroit se faire jour au moment de la ponte « par un passage en dedans du bassin, dont l'ouverture est seu- « lement de cinq lignes de diamètre au plus. Cependant on « donne la ponte de deux œufs presque aussi gros que ceux de « poule, comme résultat d'observation; c'est qu'alors l'œuf seroit « établi dans l'espace seul qui suit le détroit du bassin, c'est-à- « dire dans le vestibule commun. Dans cette supposition, il y « auroit interruption des voies urinaires et stercoraires; mais « ce demi-jour suffiroit à la formation d'un œuf, et pendant ce « laps de temps l'interruption, etc. »

Ainsi, comme résultat du Mémoire de notre confrère, on voit qu'il étoit porté à admettre que l'ornithorhynque est ovipare, c'est-à-dire que le produit de la génération est un œuf, mais que cet œuf ne s'établit ni dans l'intérieur de l'organisation, et par-là

il entend probablement dans l'ovaire, parcequ'il ne pourroit sortir, à cause de l'étroitesse du bassin; qu'il ne sauroit non plus se former dans l'oviducte, par la même raison, et qu'alors il s'établit dans le cloaque. Du reste, il n'est nullement question dans ce Mémoire de discussion sur l'analogie de l'appareil crypteux, découvert par M. Meckel, avec les cryptes sébacés des flancs des musaraignes, comme on pourroit le croire, d'après la note dernièrement publiée par notre confrère, page 6; et encore moins de montrer comment un fait aussi extraordinaire que la formation de l'œuf dans le cloaque pourroit avoir lieu.

Quoi qu'il en soit, aucun anatomiste, à ma connoissance du moins, ne fut convaincu ni de l'une ni de l'autre de ces assertions, et, je l'avoue, moi-même moins qu'un autre. Je me bornai cependant à des objections orales, soit à la Société philomatique, soit dans mes cours, n'ayant malheureusement à ma disposition aucun moyen matériel de prendre part à la discussion. M. Cuvier qui le pouvoit, ne le voulut sans doute pas. Il ne fut cependant probablement pas encore convaincu, puisque dans la seconde édition de son Règne animal, en 1829, il ne changea rien à ce qu'il avoit fait dans la première, et resta dans la même incertitude.

Cependant le bruit de cette discussion s'étant propagé hors du monde savant, et jusque dans la Nouvelle-Hollande, des matelots qui en revenoient répandirent de nouveau qu'on avoit rapporté des œufs d'ornithorhynque en Angleterre. Cela fut annoncé dans les journaux anglais, et par suite à la Société philomatique. On y donnoit l'histoire de la découverte, et l'on assura qu'ils existoient à Manchester ou à Liverpool. Les partisans de l'opinion de la non-oviparité s'inquiétèrent assez peu de ces renseigne-

ments populaires; mais il ne devoit pas en être de même des partisans de l'opinion opposée, et entre autres de M. Geoffroy. M. Grant, professeur d'anatomie comparée à la grande université de Londres, étant venu à Paris, M. Geoffroy le pria à son retour en Angleterre, de prendre des informations à ce sujet, et de vouloir bien lui en transmettre les détails. M. Grant le promit, et tint parole. En effet, quinze jours après son arrivée à Londres, il fit passer à M. Geoffroy des renseignements sur la forme et l'état spécial des œufs attribués à l'ornithorhynque, accompagnés d'un dessin de grandeur naturelle; ce que M. Geoffroy publia dans les *Annales des sciences naturelles*, t. 18, p. 157, et par conséquent en 1830.

C'est dans cet état de choses qu'il vient de paroître dans les Transactions de la Société royale de Londres, pour l'année 1832, de nouveaux documents historiques, suivis d'observations de M. Owen, anatomiste du Collége des chirurgiens de Londres, auquel nous devons une description extérieure et intérieure du *nautilus pompilius*, fort intéressante, d'abord par le sujet et ensuite par la manière dont il est traité.

Voyons d'abord les documents historiques; ils consistent dans une lettre de M. Landerdale Maule, officier anglais, à M. le docteur Watherhead, et que celui-ci a lue au comité de la Société zoologique de Londres, en septembre 1832. Malheureusement cette lettre ne paroît pas avoir été publiée en entier, et telle qu'elle a été écrite, en sorte qu'elle ne nous est connue que par des extraits plus ou moins incomplets. Voici d'abord ce qui a été inséré dans le Journal Asiatique anglais, pour le mois de février 1833, p. 160, n° 38. Nous en donnons la traduction littérale.

« Pendant le printemps de 1831, écrit le lieutenant Maule, fai-

sant partie d'un détachement envoyé dans l'intérieur de la Nouvelle-Galles du Sud, je résolus de faire quelques efforts pour découvrir la vérité de l'opinion généralement répandue; savoir, que la femelle de l'ornithorhynque pond des œufs et allaite ses petits. Grace aux soins d'un soldat du 39e régiment, stationnaire dans un poste sur le Fish river, torrent de montagne abondant en ornythorhynques, plusieurs nids de cet animal extraordinaire furent découverts. Il terre dans les banques de rivière, choisissant généralement un lieu où l'eau est profonde et dormante, et où la banque est coupée à pic et couverte de roseaux ou abritée par des arbres. Bien au-dessous du niveau de la surface du courant est la principale entrée par un passage étroit qui se porte à angle droit vers la banque, en montant graduellement de l'intérieur de la rivière jusqu'au-dessus de son niveau le plus élevé. A la distance de quelques mètres du bord de celle-ci, le canal se divise en deux branches qui, après s'être écartées en se courbant à droite et à gauche, se réunissent de nouveau dans le nid lui-même. Celui-ci consistant en une excavation en forme de chambre, matelassée avec des feuilles et de la mousse, est situé rarement à plus de douze mètres du bord de l'eau, et à moins de deux pieds au-dessous de sa surface. Plusieurs nids furent découverts avec beaucoup de difficultés et de travaux; on n'y trouva aucun œuf en état parfait, mais des morceaux d'une substance ressemblant à de la coquille d'œuf furent retirés avec les débris du nid. Dans l'intérieur de plusieurs femelles qui furent tuées à coups de fusil, on trouva en bas des œufs de la grosseur d'une forte balle de mousquet; mais très imparfaitement formés, c'est-à-dire sans coque solide, qui préviendroit leur conservation. »

Le Journal Asiatique borne là ce qu'il rapporte de la lettre de M. Maule; mais nous trouvons dans le Mémoire de M. Owen, dont nous allons parler plus loin, quelques détails de plus. En effet, M. Maule ajoute: «Nous fûmes assez heureux pour prendre dans un de ces nids une vieille femelle et deux petits. Elle a vécu environ deux semaines avec du pain et du lait, étant d'ailleurs abondamment pourvue d'eau. Elle nourrissoit probablement ses petits, du moins on le suppose, des mêmes substances. Elle fut tuée le quatorzième jour de sa captivité par accident. En la dépouillant, pendant qu'elle étoit encore chaude, on observa que du lait parut sortir dans les environs de l'estomac.» M. le docteur Watherhead, dans sa lettre à M. Geoffroy, dit, du moins d'après la traduction donnée par celui-ci: «Il nous parut que du lait suintoit des poils garnissant le ventre,» quoiqu'il fût impossible d'apercevoir aucun mamelon, malgré la plus grande attention; mais en continuant l'opération, on découvrit deux tubes ou canaux, tous les deux remplis de lait.

Enfin, pour compléter l'observation de M. Maule, il nous faut avoir recours à une troisième source, la lettre que M. Watherhead a écrite à M. Geoffroy, et dont nous parlerons dans un autre endroit. Nous trouvons en effet dans cette lettre que M. Maule, après les deux parties que nous en avons citées, d'après l'*Asiatic Journal* et d'après M. Owen, ajoute: «Ce ne fut qu'après l'avoir complètement dépouillée qu'apparurent deux méats de tétines, ou les entrées de deux canaux conduisant dans la profondeur de la peau. Nous les jugeâmes remplis de lait, en sorte qu'il nous sembla évident que le jeune ornithorhynque tire son premier moyen d'alimentation par succion; et en effet il jouit d'un pouvoir de compression si considérable, au moyen des lames

cornées et parfaitement solides de son bec, qu'il y a tout lieu de penser que ce jeune animal est capable d'extraire le lait de la glande, qui coule à travers les téguments de sa mère, et cela par conséquent sans que des tétines intervinssent pour lui servir de véhicule. » N'ayant pas à ma disposition la lettre originale de M. Maule, ni celle de M. le docteur Watherhead, je suis forcé d'employer textuellement la traduction que M. Geoffroy en a donnée page 5 de son dernier Mémoire. Ainsi il est à regretter que M. Watherhead n'ait pas publié en entier la lettre de M. Maule.

Voici maintenant les observations que M. Owen a ajoutées à la suite de l'extrait qu'il a donné de la lettre de M. Maule.

« On doit remarquer l'établissement distinct des deux faits précédents : l'un que les œufs d'ornithorhynque sont de la grosseur d'une forte balle de mousquet, et que, comme dans ceux des reptiles, ils sont sans coque ; l'autre que le fluide sécrété par les glandes abdominales est du lait. La première de ces assertions acquerroit une force nouvelle de l'époque de l'année à laquelle les œufs si développés ont été observés, et de l'indication du lieu précis du corps dans lequel ils ont été trouvés, dans l'ovaire, dans l'oviducte ou dans le cloaque; savoir, en outre, s'ils ont été observés au même moment que la femelle fut prise avec ses petits, ou à quelle distance de ce moment.

« Quant à la supposition qu'on a trouvé de prétendues coquilles d'œufs dans le nid, elle est évidemment bien éloignée d'être concluante pour prouver l'oviparité de l'ornithorhynque ; lorsqu'on considère, en effet, que les excréments et l'urine sont expulsés par le même orifice, on peut aisément supposer que ceux-là ont pu être enveloppés par les sels de l'urine comme

dans les oiseaux, ce qui a pu donner lieu à l'apparence observée.

« Le récit, au sujet des glandes mammaires, est beaucoup plus satisfaisant, et peut être regardé comme décisif de la question relative à leur fonction. Le mode de succion paroît à la vérité n'avoir pas été observé; mais la sortie évidente du fluide sécrété après la mort, et pendant l'opération du dépouillement, corrobore l'opinion avancée provisoirement sur la manière dont le lait est expulsé. Parmi les autres points intéressants que le monde savant devra au lieutenant Maule, il faut reconnoître le nombre de petits produits par l'ornithorhynque, et il paroît que, comme dans les autres mammifères, il correspond au nombre des mamelons. »

Cette première communication de M. Owen, faite à la Société zoologique, le 28 septembre 1832, fut suivie d'une seconde, qui eut lieu le 28 octobre de la même année sur l'échidné. Voici ce qui se trouve, à cet égard, dans le procès-verbal imprimé de cette séance.

« Les glandes mammaires de l'échidné ne provenant pas d'un individu adulte, étoient donc très petites, eu égard à ce qu'elles sont dans l'ornithorhynque; mais leur structure est la même. Les canaux afférents sont en plus grand nombre; l'aréole où ils aboutissent est étroite et ovalaire (trois lignes de long sur deux de large), à un pouce et demi de la ligne médiane, et à plus de trois de l'ouverture du cloaque; elle est plus saillante que dans l'ornithorhynque, plus facile à observer, à cause de la plus grande rareté des poils; on ne trouve à portée ni tissu érectile, ni réseau vasculaire. Le nombre des cœcums est d'environ soixante; ils sont plus courts que dans l'ornithorhynque, mais formés comme dans cet animal par une cellulosité très fine. »

D'après la traduction que nous venons de donner des observations de M. Owen, il est évident qu'il est de l'opinion que les ornithorhynques et les échidnés sont des animaux qui nourrissent leurs petits du lait de leurs mamelles, c'est-à-dire avec le liquide blanc dont étoient gorgés les organes, regardés comme des mamelles par M. Meckel, de l'individu femelle, trouvé dans son nid avec deux petits, par M. Maule. La question sembloit donc encore avoir marché d'un pas, puisque ces prétendues mamelles ont été trouvées remplies de lait, et non pas d'une matière sébacée fortement odoriférante, comme celle produite par les cryptes des musaraignes. Et cependant M. Geoffroy, dans une brochure toute récente, paroît encore fort loin d'être convaincu. Il accuse M. Owen d'être dans une direction rétrograde, et il suppose que la matière blanche aperçue, en admettant même que le fait soit bien constant, peut avoir pour fondement une sécrétion particulière de carbonate de chaux (1), de la matière terreuse de la coquille d'œuf; en sorte qu'il faudroit supposer que l'œuf de ces animaux recevroit sa dernière membrane adventive hors des voies de l'appareil générateur; mais comment cela auroit-il lieu? c'est ce que M. Geoffroy ne dit pas, et ce qu'il est en effet fort difficile même d'imaginer.

Cette analyse historique de toutes les phases par où a passé la question qui nous occupe, montre la part que les anatomistes et les zoologistes de l'époque ont prise à la discussion. On y voit que c'est E. Home qui, dans le premier examen anatomique fait sur ces animaux, émet le premier le doute qu'ils sont probablement ovovivipares, ce que M. de Lamark, et bien plus tard

(1) M. Geoffroy dit carbonate de soude; mais il est évident que c'est une erreur de plume.

M. Geoffroy, Latreille, Vander Hoëven, convertissent en une assertion positive, sans cependant l'appuyer sur de nouveaux faits, ou même sur de nouvelles considérations tirées de ceux connus.

J'examine la question sous toutes ses faces, zoologiquement et anatomiquement, ce qui n'avoit pas encore eu lieu, et j'arrive à ébranler au moins fortement l'hypothèse de E. Home, en montrant que toute l'organisation des monotrèmes est trop rapprochée de celle des mammifères, et sur-tout de celle des didelphes, pour pouvoir admettre qu'ils soient ovipares, et que par conséquent, si l'on n'a pas encore rencontré les mamelles, c'est qu'on les a mal cherchées.

Malgré la rectification de la structure de l'ovaire de l'ornithorhynque, apportée par E. Home, cette prévision est convertie en certitude par M. Meckel, dans le troisième ouvrage étendu auquel ces animaux ont donné lieu, lorsqu'il découvre des organes de la nature mammaire, desquels il ne doute pas, quoique ses conclusions définitives soient fort confuses, au moins sur la nature du produit femelle de la génération.

C'est à cette époque seulement que M. Geoffroy entre réellement dans la discussion par un travail anatomique, très incomplet malheureusement, sur les organes de la génération des monotrèmes. Dans ce Mémoire, après avoir cherché à réfuter la nature mammaire des organes découverts par M. Meckel, en les assimilant aux cryptes sébacés des flancs des musaraignes, il arrive, par des voies d'analogie, tirées de la considération de la disposition réciproque des canaux éjaculateurs de l'urine, des matières fécales, et du produit de la génération, et sur-tout du bassin, à conclure que ce produit a lieu dans le cloaque, qu'il

nomme vestibule commun; mais l'observation, rapportée par M. Owen, de l'existence du lait dans les mamelles sur un individu femelle nourrissant ses petits, paroît rendre tout-à-fait inadmissible la comparaison de M. Geoffroy. Ainsi donc, au point auquel nous sommes arrivés, avec les éléments que nous possédons, il nous semble que pour tous les anatomistes qui ont eux-mêmes examiné la chose, le scalpel à la main, avec la direction donnée par une analogie sévère et bien maniée, la question est véritablement résolue. Cependant, comme je me trouve aujourd'hui dans une position toute différente que celle où j'étois, il y a vingt ans, lorsque je publiai ma dissertation, je vais employer les matériaux qui sont à ma disposition dans l'intérêt de la science, afin de ne pas mériter l'accusation, qui pourroit m'être faite, de mettre la lumière sous le boisseau. Ils ne sont cependant pas encore bien considérables et proportionnels à l'importance des recherches, ces matériaux, puisqu'ils ne consistent qu'en une femelle d'ornithorhynque dépouillée de sa peau, et ayant déjà servi à l'anatomie des organes de la génération faite par M. Laurillard, pour le travail de M. Geoffroy cité plus haut. Aussi serai-je encore obligé d'employer des moyens indirects pour avancer la résolution de la question de l'oviparité ou de la viviparité des monotrèmes.

Je ne m'arrêterai pas à donner, avec M. Geoffroy, dont je cite textuellement les expressions, comme une preuve de l'oviparité de ces animaux : 1° *la vessie urinaire, dont la condition caractéristique est de n'avoir qu'un orifice pour l'entrée et la sortie de l'urine, et de tenir cet unique méat à distance du débouché des uretères, lesquels ne manquent cependant pas à lui apporter le fluide sécrété par les reins;* 2° *ni les organes sexuels sous ce point de*

vue qu'ils viennent converger et s'ouvrir dans un emplacement sur la ligne médiane à pareille distance des méats de la vessie et des uretères, qu'ils séparent ainsi par une intercalation qu'on pourroit taxer d'inofficieuse, des orifices dans des dépendances et des exigences réciproquement nécessaires; et encore moins *l'évènement d'un court canal utéro-vaginal, seul et misérable vestige qui puisse rappeler l'existence aussi atrophiée d'un utérus et d'un vagin*, parceque rien dans tout cela n'entraîne nécessairement une génération ovipare, mais prouve seulement une certaine analogie dans la terminaison des canaux d'éjaculation, avec ce qui a lieu dans les reptiles.

Il y a long-temps, en effet, que l'on sait que plusieurs mammifères, de différents ordres, comme plusieurs rongeurs, les édentés, et sur-tout les didelphes, n'ont qu'un seul orifice extérieur, pour donner issue aux trois produits de la dépuration urinaire, du résidu de la digestion, et du produit de la génération; et cependant ces animaux produisent certainement des petits vivants qu'ils allaitent par des mamelles.

L'absence d'un canal urétral, et l'indépendance des uretères de la vessie de dépôt urinaire, sont sans doute des caractères communs à tous les animaux ovipares qui ont ce dernier organe; mais ils se retrouvent aussi dans plusieurs didelphes, et entre autres chez les phalangers. C'est donc à tort que M. Geoffroy a dit que, dans tous les mammifères sans exception, les uretères viennent se rendre et s'ouvrir dans la vessie.

L'absence du corps de la matrice, et par conséquent la terminaison immédiate des cornes utérines dans le vagin, se voit dans les lapins et dans les lièvres, chez lesquels le vagin et la matrice ne constituent qu'un seul et même organe, comme dans les mo-

notrèmes, avec cette différence cependant que les uretères ne s'y ouvrent pas; ce qui est peu important, les rapports des appareils urinaires et générateurs n'étant nullement nécessaires.

Enfin la séparation de l'orifice de la vessie d'avec ceux des uretères, par l'intercalation de l'ouverture des cavités génératrices dans le vagin, se remarque dans les phalangers, comme je l'ai dit plus haut.

Ainsi aucune de ces particularités d'organisation, n'étant propre aux vertébrés ovipares, ne peut être invoquée comme une preuve d'oviparité; nous ne devons donc pas nous appesantir à les analyser avec plus de détails; mais nous allons nous arrêter davantage à examiner avec attention les parties qui contribuent d'une manière plus ou moins directe à la formation du produit de la génération femelle, fœtus ou œuf, c'est-à-dire l'ovaire, l'oviducte ou la trompe, la matrice, son canal éjaculateur, et les mamelles, puisque ce sont les organes essentiels, le reste n'étant que des modifications concordantes de cette grande fonction.

Il est assez digne de remarque que E. Home, dans les cinq individus qu'il a disséqués, a trouvé que l'un des ovaires seul étoit développé, et que c'étoit l'ovaire gauche; ce qui lui fait trouver dans ce fait un rapport de plus avec les oiseaux; mais c'est à tort, car dans ces derniers animaux les deux ovaires existent; seulement ils sont réunis dans la ligne médiane. Au reste, dans l'ornithorhynque femelle que j'ai observé, c'étoit aussi le gauche qui étoit le plus développé. Tout le reste de l'appareil étoit pourtant semblable à droite et à gauche. Ainsi c'est encore une anomalie fort singulière, de même, au reste que celle offerte dans les oiseaux; parceque chez eux l'ovaire médian a un seul oviducte constamment à gauche. Per-

sonne, que je sache, n'a même essayé d'en donner la raison.

L'ovaire parfaitement binaire ou double, et sans doute semblable à droite et à gauche, occupe le bord interne d'un grand repli aliforme que constituent cet organe, la trompe et l'utérus, à-peu-près dans le milieu de sa longueur. Dès-lors il est librement flottant dans la cavité abdominale. Il est assez peu considérable, de forme ovale, un peu aplatie et un peu plus convexe en dedans qu'en dehors, et bien limitée par une enveloppe propre. Sa structure est bien loin d'être aussi lâche, aussi irrégulière, aussi tuberculée que celle de l'ovaire des oiseaux ou des chéloniens; mais peut-être est-elle généralement moins dense, moins lisse que dans les mammifères ordinaires. Sa surface étoit en effet dans l'individu que j'ai examiné, comme plissée, et comme réticulée irrégulièrement. En examinant attentivement l'ovaire gauche, le seul qui fût bien développé, j'ai remarqué dans un endroit un petit trou entouré d'une aréole d'un blanc jaunâtre, semblable à une cicatrice d'ovaire de mammifères provenant de la séparation d'un ovule. Dans un autre endroit on remarquoit une sorte de bouton saillant comme vésiculeux à son sommet ainsi que cela se voit souvent aussi aux ovaires des mammifères, à l'époque où commencent à se développer des ovules.

Ainsi la structure de cet ovaire, sa place, sa disposition rappellent beaucoup mieux cet organe dans les vivipares que dans les ovipares, chez lesquels il est toujours formé de grains, plus ou moins gros, saillants ou immergés dans un tissu cellulo-vasculaire, sans membrane propre, et par conséquent sans forme bien déterminée.

De l'extrémité antérieure de cet ovaire, part un ligament,

dense, serré, de couleur blanche, comme fibreux, et qui, continuant le bord interne du ligament large, sert de lien ou de moyen de connexion entre l'ovaire et la trompe, dont il semble brider l'origine ou le pavillon, et pour le rapprocher de l'organe sécréteur.

La trompe, canal déférent ou oviducte, a été fort mal rendue dans les dessins du Mémoire de E. Home, copiés par M. Meckel, dans sa grande anatomie de l'ornithorhynque; elle ne l'est guère mieux dans le dessin de Huet du Mémoire de M. Geoffroy; elle est évidemment assez longue, puisqu'elle occupe la plus grande partie de la circonférence de l'aileron. Commençant au bord interne et antérieur, elle en circonscrit l'extrémité antérieure, et le suit dans tout son bord externe, formant des festons, plus ou moins serrés, bridés par le repli péritonéal qui lui apporte ses vaisseaux.

Cette trompe commence par un large pavillon ouvert en forme de grande boutonnière longitudinale, sans partie frangée ou comme denticulée, et retenu par le ligament de l'ovaire. Après quoi elle diminue assez graduellement de diamètre jusque vers le milieu environ de son étendue, où il est le plus petit; après quoi elle augmente de nouveau, mais fort peu jusqu'à son extrémité postérieure où elle se joint à l'utérus.

Ses parois sont d'abord minces et cellulo-vasculaires, mais ensuite elles augmentent un peu d'épaisseur jusqu'à sa terminaison.

La cavité, d'abord assez considérable, puisqu'elle a près d'un demi-pouce de diamètre, diminue ensuite assez graduellement jusqu'à n'avoir plus qu'une ou deux lignes; après quoi elle augmente jusqu'au double environ à son orifice dans la corne utérine, sans y former aucune espèce de saillie.

La membrane qui la tapisse intérieurement forme d'abord à l'entrée du pavillon des plis transverses bien marqués et assez nombreux; mais ils s'effacent peu à peu, et dans le reste de son étendue elle est très finement plissée, et les plis sont dans le sens de la longueur.

D'après ce qui vient d'être dit de la position de cette trompe dans le ligament large, on voit qu'elle est séparée de l'ovaire par un espace assez considérable. Cet espace est rempli par deux lames du péritoine, entre lesquelles se trouve une grosse artère qui règne dans toute sa longueur, envoyant des ramifications assez nombreuses à ses circonvolutions.

L'utérus n'a pas non plus été bien rendu dans les ouvrages cités plus haut, quoique beaucoup mieux que la trompe et l'ovaire. Il semble être la continuation de celle-là, et la terminaison en pointe de l'aileron formé par tout l'appareil. Sa forme est celle d'un cône fort alongé, la base ou la partie la plus large en avant, la pointe ou sommet en arrière à sa terminaison dans le canal éjaculateur ou vagin. Ses parois sont assez épaisses, beaucoup plus que celles de la trompe; elles sont évidemment musculaires, recouvertes en dehors par le péritoine, et tapissées à l'intérieur par une membrane muqueuse, tout-à-fait lisse d'abord, et formant ensuite des plis longitudinaux assez prononcés, rapprochés et convergents vers l'orifice vaginal.

Nous avons décrit plus haut celui par lequel la trompe communique avec l'utérus, et nous avons fait remarquer qu'il n'y a aucune saillie de l'une dans l'autre; il n'en est pas de même de l'ouverture utéro-vaginale; elle est fort rétrécie en boutonnière, et à l'extrémité d'un petit museau de tanche également comprimé, et d'un ou deux millimètres de saillie.

Un repli de la membrane interne du vagin attache la petite saillie de la corne utérine aux parois de ce canal, et lui forme comme une sorte de bride ligamenteuse. C'est dans le bord de ce ligament qu'est percé l'orifice de l'uretère correspondant, et par conséquent un peu en arrière de l'orifice utérin, qui lui-même est un peu en arrière de l'ouverture de la vessie urinaire.

Tous ces détails fort mal rendus dans les planches du Mémoire de E. Home, ne le sont pas non plus suffisamment bien dans celles du Mémoire de M. Geoffroy.

Avant de parler du canal éjaculateur qui est commun au produit de la sécrétion génératrice, et à celui de la dépuration urinaire, donnons quelques détails sur ce dernier appareil.

Les reins placés absolument, comme chez tous les mammifères, vers le milieu dans la cavité abdominale où ils font une saillie considérable, y étant libres et attachés seulement par un pédicule vasculaire, sont renfermés dans une poche ou capsule fort lâche, formée par le péritoine, et qui se continue avec l'aileron de l'appareil essentiel de la génération. C'est dans cette espèce de ligament que se portent les uretères; ils entrent ensuite dans le ligament large, en suivant le bord interne de la corne utérine correspondante, la croisent très obliquement, et viennent s'ouvrir, comme il vient d'être dit, par un orifice en trou de serrure dans le milieu du pli qui, du museau de tanche, se porte dans le vagin, et à quelques lignes en arrière de l'ouverture de la vessie.

Cette vessie est, du reste, comme dans les mammifères, ovale, alongée, assez grande, musculeuse avec des plis ou colonnes charnues intérieures assez marquées, arrondie et élargie en arrière; elle s'atténue et s'apointit en avant où elle se termine

par un orifice arrondi de trois lignes de diamètre environ, à l'origine du canal éjaculateur, très peu en arrière de l'ouverture des cornes utérines, qui le sépare de l'orifice des uretères.

Le canal éjaculateur commun, qui est sans aucun doute l'analogue du vagin des mammifères, est long, cylindrique, et d'un diamètre assez considérable. Il est évidemment la continuation des cornes utérines, qui y font une légère saillie. Ses parois sont assez épaisses, résistantes, quoique sans doute extensibles; il est en effet formé par une couche musculaire, tapissée à l'intérieur par une membrane muqueuse, épaisse, plissée par d'assez gros plis longitudinaux, finissant assez brusquement à l'entrée du cloaque.

A son origine en avant s'ouvrent la vessie à son extrémité rétrécie, et par un orifice assez grand, à droite et à gauche, presque au même niveau, les cornes utérines, et un peu en avant les uretères. Au-delà il s'enfonce dans le long détroit du bassin, au-dessous et accolé contre le rectum d'une manière assez serrée, et il se termine un peu avant lui dans une sorte de cloaque ou de poche terminale commune n'ayant qu'un seul orifice extérieur, assez régulièrement plissé à sa marge.

Ce cloaque, jusqu'à un certain point, analogue de l'organe qu'on désigne ainsi dans les ovipares, est ovale, et assez grand; il est tapissé à l'intérieur par une membrane lisse, sèche, et qui paroît s'incruster aisément du sable que l'animal avale souvent avec sa nourriture.

A son bord inférieur, presque à la marge, est l'orifice d'un canal étroit, assez long, qui se continue dans la ligne médiane à sa face inférieure. Parvenu au-dessous du vagin, il s'élargit, et sert de gaîne à un clitoris, en forme de spatule bilobée, et atta-

ché aux parois mêmes du canal éjaculateur, sans atteindre jusqu'à l'ischion, caractère commun à tous les didelphes.

Les mamelles que j'ai eu le bonheur de trouver encore fort complètement reconnoissables sur l'ornithorhynque femelle, disséqué par M. Laurillard pour le Mémoire de M. Geoffroy, quoiqu'il eût été malheureusement entièrement dépouillé de sa peau, ont été parfaitement décrites et figurées par M. Meckel. Situées entre le pannicule charnu fort épais dans ces animaux, et le muscle grand oblique, à-peu-près au milieu du dessous du ventre, et assez rapprochées de la ligne médiane, elles se composent d'un nombre assez considérable de gros cryptes intestiniformes assez longs, flexueux, de couleur de chair foible, comme cellulo-fibreux, appliqués, convergeant d'avant, d'arrière, et surtout de dehors en dedans. Ces espéces de cœcums, rarement individuellement, et souvent après s'être réunis deux ou trois vers leur embouchure, viennent se terminer dans un petit renflement ovale, fort surbaissé, à l'extérieur du moins, percé d'un assez grand nombre de pores fort gros, et dépourvu de poils. Comme il n'y a pas de tissu cellulaire, mais seulement une sorte de tissu fibreux, entre ces cryptes en forme de cœcums, et qu'ils sont compris entre deux couches musculaires, il en résulte que la mamelle qu'ils forment, est assez plate, et est fort difficile à trouver. Cependant en écartant soigneusement les poils, on peut très bien parvenir à voir l'espace percé de pores où elle aboutit extérieurement.

Depuis la lecture de mon Mémoire, j'ai étudié avec plus de soin les mamelles de l'ornithorhynque qui est à ma disposition, et j'ai pu voir que les organes que j'avois pris pour de gros cryptes intestiniformes ne sont nullement creux, mais formés

par un parenchyme serré, qui n'a absolument rien de comparable aux cryptes sébacés des flancs des musaraignes, dont chacun a son orifice propre, ce qui n'a pas lieu pour les glandules mammaires de l'ornithorhynque. Ces organes sont du reste plus épais, et plus ramassés, plus circonscrits que je ne pensois; en sorte qu'il me paroît impossible de les comparer avec rien autre chose qu'avec des mamelles, dont au reste la structure varie plus qu'on ne pense dans les autres mammifères.

D'après les détails anatomiques, dans lesquels nous venons d'entrer, on voit que si l'ovaire de l'ornithorhynque offre des vésicules plus distinctes, plus grosses même que dans la plupart des mammifères, si ce n'est peut être chez les rongeurs, et sur-tout chez les didelphes, où elles m'ont paru au moins aussi développées, on ne peut cependant pas le comparer à celui des oiseaux, ni même à celui des chéloniens. En effet, chez ces animaux, l'ovaire est réellement composé d'œufs véritables, quoique incomplets, de grosseur extrêmement variable, tous distincts, pédiculés ou immergés dans une sorte de parenchyme cellulo-vasculaire, mais sans enveloppe propre qui le limite, et lui donne une forme définissable. Aussi l'ovaire de l'ornithorhynque nous a-t-il montré de véritables vésicules de Graaf et des cicatrices, comme dans ceux des mammifères dont quelques unes de ces vésicules ont été fécondées et détachées.

Quant à la trompe, il est évident qu'elle s'éloigne un peu plus de celle des mammifères, par la manière dont elle s'ouvre en large boutonnière, sans morceau frangé, sans envelopper l'ovaire dans une sorte de capsule, ainsi que par le diamètre assez grand de son canal; pour le reste elle se rapproche davantage des animaux vivipares. Cependant ses parois sont plus molles,

et probablement plus extensibles; sa cavité est sensiblement plus grande que chez les mammifères, même dans sa partie la plus étroite; mais elle l'est infiniment moins que dans tous les ovipares. Sa terminaison dans la corne utérine est du reste aussi, comme dans les vivipares, un peu en entonnoir.

La corne utérine a évidemment les plus grands rapports avec ce qu'elle est chez certains mammifères, et spécialement dans les lapins et les didelphes; même forme, même épaisseur des parois, même musculârité, et même terminaison dans le canal éjaculateur par une partie rétrécie, saillante, à orifice étroit.

Pour le reste, c'est-à-dire pour la manière dont les canaux éjaculateurs ou vecteurs se disposent pour porter au-dehors le produit de leur appareil, il est évident que la ressemblance avec ce qui a lieu chez les animaux ovipares, et sur-tout chez les tortues, est plus grande qu'avec ce qu'on connoît chez les vivipares. Mais comme cette partie de l'organisation est d'une bien moins grande importance, si même elle en a, sur le produit de la génération, que toute la partie profonde composée de l'ovaire, de la trompe et de l'utérus, il n'y a presque aucune induction un peu valable à en tirer.

Quant aux organes regardés, par M. Meckel, comme des mamelles, il étoit déja presque impossible d'y voir quelque chose d'analogue avec les amas de cryptes sébacés odoriférants qui existent à différents endroits de la ligne latérale du corps des musaraignes et des desmans, en ne considérant que la différence de position, de disposition, et sur-tout de structure; mais en ajoutant qu'elles ne se trouvent que dans les individus femelles, au contraire des cryptes sébacés des musaraignes, qui n'existent peut-être même bien développés que dans les individus mâles,

et sur-tout en rappelant l'observation de M. Maule, qui sur un individu femelle d'ornithorhynque, pris avec deux jeunes petits, a vu que ces organes étoient gorgés de lait; il nous semble qu'il ne peut plus rester de doute, et que ce sont bien de véritables mamelles.

Ainsi la considération de l'ovaire, de la trompe et de l'utérus ou corne utérine, en supposant qu'il n'en soit pas de même pour le vagin, et sa terminaison extérieure, rend impossible d'admettre que le produit femelle de la génération de l'ornithorhynque soit un œuf proprement dit, un œuf complet, c'est-à-dire un germe emportant avec lui une masse vitelline considérable; le tout enveloppé dans une ou plusieurs membranes adventives, indépendantes de la mère, et sortant avec lui.

La considération des mamelles et du lait qu'elles fournissent, ne permet également pas de douter que le jeune sujet ne soit nourri à une époque plus ou moins avancée de son développement par un véritable allaitement.

Cependant, d'autre part, comme il paroît à-peu-près évident que les ovules atteignent dans l'ovaire un plus grand développement que dans aucun autre mammifère, ce que prouve l'observation directe de M. E. Home, Hill et Maule, confirmée indirectement par un plus grand diamètre de l'orifice, et même du canal de la trompe, ne doit-on pas en conclure que chez ces animaux l'ovule contenu dans l'ovaire arrive à un degré de développement plus considérable, par suite d'une vésicule ombilicale plus développée, ce qui nécessite un canal vecteur plus grand, sur-tout à son orifice? On conçoit alors que chez le jeune sujet, 1° la nutrition vasculo-vitelline ou blastodermique, soit plus longue et plus importante que dans les mammifères, quoi-

que beaucoup moins que dans les oiseaux et les autres ovipares, chez lesquels elle suffit pour les amener à se nourrir de substances plus ou moins solides; 2° que la nutrition vasculo-placentaire soit nulle, et que la nutrition intestino-lactée ait lieu pour y suppléer, et pour l'amener au degré de développement nécessaire pour se nourrir lui-même de matières étrangères.

Cette hypothèse, ou mieux cette présomption à laquelle on est conduit par l'anatomie même de l'appareil générateur femelle, me semble la seule qui concilie tous les faits directs d'observation, ou indirects d'analogie. L'ornithorhynque produit de fort gros ovules, qu'on pourroit rencontrer, non seulement dans l'ovaire, mais encore dans le canal déférent ou trompe, et peut-être même dans son renflement de dépôt ou utérus, entouré d'une membrane caduque. Le jeune animal en sort, soit à l'intérieur dans ce dernier organe, soit à l'extérieur, ce qui est infiniment moins probable, en état de se nourrir du lait des mamelles de sa mère, sans avoir jamais eu de placenta; mais en rejetant peut-être quelque fausse membrane, ce qui expliqueroit l'espèce de coque trouvée, dit-on, dans le nid d'une femelle.

D'après cela, l'ornithorhynque seroit réellement un véritable mammifère, vivipare, comme tous les pilifères; mais en même temps le produit de la génération auroit quelque chose de l'œuf des ovipares, par sa grosseur, au moment de sa séparation de l'ovaire, et n'auroit pas de placenta; d'où l'on voit que, sous ce rapport, il formeroit un passage évident entre les vivipares et les ovipares, comme cela a également lieu par la considération de plusieurs autres points de l'organisation, et cela dans presque tous les appareils.

Cet animal, entraînant avec lui l'échidné qui lui ressemble tant, qu'on a pu en faire deux espèces d'un même genre, devra donc former, non pas une classe distincte, parceque les différences d'organisation avec les autres mammifères ne sont pas d'assez haute importance, ne portant pas sur le système nerveux, ni même sur les parties essentielles de la génération, et leur produit, mais plus qu'une simple famille, et même qu'un ordre.

Je proposerai donc d'en faire définitivement une sous-classe dans la classe des mammifères ou pilifères, comme j'avois déja soupçonné que cela devoit être en 1816, dans mon prodrome d'une nouvelle distribution du règne animal. En effet, les ornithorhynques et les échidnés diffèrent trop des autres marsupiaux ou didelphes, pour y rester comme une division de famille, quoiqu'ils doivent être toujours placés à la suite.

Cette sous-classe est un nouvel exemple à l'appui de l'existence d'une véritable série dans le règne animal; en effet, elle comble une grande partie de la lacune qu'on remarque entre les mammifères et les oiseaux.

On pourra caractériser cette sous-classe pour laquelle nous adopterons volontiers le nom de *monotrèmes*, proposé depuis long-temps par M. Geoffroy, de la manière suivante:

Corps ovale, déprimé, traînant, couvert de poils nombreux, plus ou moins roides, et porté sur des membres courts, écartés, terminés par deux doigts sub-égaux, fortement onguiculés, et pourvus dans le mâle d'un ergot venimeux.

Bouche sans dents ou pourvue de dents simplement rudimentaires.

Un seul orifice terminal postérieur.

Épaule osseuse des ovipares.

Bassin des mammifères didelphes.

Cette sous-classe ne contient encore à l'état récent que les deux animaux dont on a fait les genres échidné et ornithorhynque, disposés, le premier pour fouiller la terre, et y découvrir les fourmis dont il se nourrit; le second, au contraire, pour chercher sa nourriture dans le sable, dans la vase, qui se trouve au fond des amas d'eau douce, et tous deux exclusivement de la Nouvelle-Hollande; mais je soupçonne depuis long-temps que le singulier animal fossile, connu sous le nom d'ichthyosaure, pourroit aussi lui appartenir. En effet, en étudiant son squelette, et sur-tout sa tête, il me semble difficile d'y reconnoître rien qui tienne du saurien et encore moins du poisson. Ne pourroit-on pas y voir le cétacé des monotrèmes? C'est un point sur lequel je me propose de revenir au premier moment.

RÉSUMÉ SUR L'ORNITHORHYNQUE ET L'ÉCHIDNÉ.

Découverts dans la Nouvelle-Hollande, et envoyés par des colons anglais en Angleterre à J. Banks, par le gouverneur de Botany-Bay, Hunter, vers 1792.

Ils sont introduits dans le système zoologique par Shaw, pour l'échidné, en 1792, et par M. Blumenbach, pour l'ornithorhynque, en 1796, et placés l'un à côté de l'autre, dans la même division mammalogique, par le premier, en 1796, ce qui est adopté par tous les zoologistes, au point qu'Everard Home en fait deux espèces du même genre, et que M. Geoffroy, qui les distingue génériquement, les réunit cependant sous le nom commun de *monotrèmes*, en 1803 (an 11).

Leur organisation est étudiée pour la première fois, du moins pour les parties molles et le squelette, si ce n'est pour la tête; et les principales singularités sont notées, par Everard Home, d'abord

pour l'ornithorhynque (première partie de 1802), et depuis, pour l'échidné (seconde partie de 1802); et ensuite successivement, 1° d'une manière plus ou moins complète, par moi, en 1812, et par M. Meckel, de 1823 à 1826; 2° d'une manière plus ou moins partielle, par M. Cuvier, pour quelques parties des viscères, en 1805; par Meckel, pour le squelette, en 1808; par M. Knox, en 1826; par M. Rudolphi, en 182..; par M. Geoffroy, pour une petite partie du squelette, en 1818; pour une partie des organes de la génération, en 1827.

D'après les éléments connus aux différentes époques, depuis 1792 jusqu'aujourd'hui, ils sont considérés :

1° Comme de simples genres d'édentés, dans une division particulière, ou non, par Shaw, Lacépède, M. Duméril, Cuvier et Lesson, quoique M. Duméril dise positivement que ce n'est que provisoirement qu'il les y place;

2° Comme un ordre distinct des mammifères avec une dénomination et une caractéristique particulières, par M. Geoffroy, en 1803; M. Desmarest, en 1804; Tiedman, en 1806; Illiger, en 1811; Meckel, en 1826;

3° Comme une sous-classe de mammifères, par moi, en 1812 et en 1816, et par M. Temmink, dans son Tableau général des Mammifères, en 1824;

4° Enfin, comme une classe distincte faisant partie de la division des vertébrés ovipares, par M. de Lamark, pour la première fois, en 1809; par M. Geoffroy, en 1822; par M. Vander Hoëven, en 1823; et par M. Latreille, en 1824 et 1825.

Ils sont en effet regardés :

1° Comme décidément ovipares, par M. de Lamark, en 1809;

Vander Hoëven, en 1823; M. Latreille, en 1824 et 1825, et enfin par M. Geoffroy, en 1827;

2° comme ovovipares à la manière des squales et des vipères, par Everard Home, en 1802;

3° Comme vivipares :

(*a*) Directement par Spix (1811), moi (1812), Oken (1823), M. Knox (1823), M. Meckel (1826), M. Owen (1832).

(*b*) Indirectement par MM. Desmarest, Illiger, Lesson, G. Cuvier, 1817 et 1829, puisque ces différents zoologistes laissent ces animaux dans la classe des mammifères.

Les preuves à l'appui de la première assertion sont historiques, anatomiques et positives.

Les preuves historiques n'étant que populaires, ne sont pas admissibles dans une discussion scientifique sérieuse.

Les preuves anatomiques sont indirectes, c'est-à-dire analogiques ou directes.

Les premières sont tirées de la considération de certaines parties du squelette, comme la structure de l'épaule, ayant une analogie frappante avec celle des animaux ovipares. Mais il est évident qu'elles sont de peu de valeur ici, puisqu'elles n'ont aucun rapport direct avec le produit de la génération, et que d'ailleurs elles sont aisément contre-balancées par un beaucoup plus grand nombre de preuves également analogiques, d'égale importance au moins, prouvant leur ressemblance avec les mammifères et sur-tout avec les didelphes.

Les preuves directes se tirent de la considération de parties plus ou moins annexes de l'appareil générateur : 1° l'absence du corps de la matrice; 2° la terminaison immédiate des cornes utérines dans le vagin, et par conséquent leur indépendance

complète l'un de l'autre; 3° l'indépendance immédiate des reins et de la vessie; 4° l'absence du canal de l'urètre; 5° la terminaison des uretères dans le vagin en arrière de l'orifice vésical et même des utérus; 6° la terminaison du canal générateur et celle du canal intestinal dans une poche commune, formant cloaque, ayant par conséquent un seul orifice extérieur; 7° enfin l'absence de mamelles, ou du moins de mamelles véritables, même depuis la découverte de M. Meckel; à quoi on ajoute l'impossibilité de téter à un animal pourvu d'une sorte de bec.

Les preuves à l'appui de la seconde opinion, la première en date, sont également indirectes et directes, et les mêmes que pour l'hypothèse de l'oviparité absolue; mais l'observation de l'étroitesse et de la longueur du bassin et de ses détroits portant à penser que des œufs proprement dits ne pourroient le traverser sans être brisés, et que d'ailleurs ils ne pourroient être retenus pour se compléter dans une poche que traversent les matières urinaires et fécales, E. Home fut porté à admettre que, comme dans certaines espèces de squales, d'ophidiens, et même d'amphibiens, les œufs éprouvent leurs développemens à l'intérieur, de manière à ce que les jeunes sujets et les enveloppes sont rejetés à-la-fois.

Les preuves à l'appui de la troisième opinion sont également indirectes et directes.

Les premières se tirent de la réfutation de celles qu'on apporte pour appuyer les deux opinions précédentes, qui n'en font réellement qu'une.

Il faut d'abord faire remarquer qu'aucune de ces preuves ne repose sur des parties importantes ou essentielles de l'appareil générateur, et dont les modifications emportent l'oviparité.

L'absence du corps de la matrice a lieu dans les lapins et dans plusieurs autres espèces de rongeurs, tout autant que dans l'ornithorhynque ; d'où il suit que les cornes utérines s'ouvrent immédiatement et chacune en particulier dans le vagin, comme dans l'ornithorhynque et l'échidné.

L'indépendance des organes essentiels de la sécrétion urinaire de sa partie accessoire, ou vessie de dépôt, se trouve aussi bien dans quelques mammifères que dans les reptiles. Il est vrai que c'est dans les phalangers de la sous-classe des didelphes où la vessie sans canal de l'urètre s'ouvre directement dans le fond du vagin, les uretères ayant leur orifice dans le même canal et en arrière des cornes utérines.

Quant à l'existence d'un cloaque ayant un seul orifice sphinctérique extérieur et dans lequel se terminent le vagin et le rectum; quoique ce soit une disposition presque générale dans les vertébrés ovipares, elle se remarque aussi chez plusieurs rongeurs, chez les édentés, et chez tous les didelphes. Ainsi elle est bien loin d'être assez particulière aux ornithorhynques et aux échidnés pour les caractériser et en faire des ovipares.

Il ne reste donc plus que l'absence des mamelles; mais M. Meckel en a démontré l'existence, ce que nous admettons aujourd'hui d'après notre propre observation.

M. Geoffroy a nié que ce fussent de véritables mamelles, en supposant que c'étoit quelque chose d'analogue aux cryptes sébacés qui se remarquent sur les flancs des musaraignes et à la racine de la queue des desmans; mais sans rappeler le fait, que ces organes ont été trouvés gonflés de lait sur un individu femelle qui avait deux petits dans son nid, il est impossible de nier la similitude de position, de structure de ces organes avec

les cryptes mammaires des autres mammifères. Aussi, de même que chez ceux-ci, ils n'existent, du moins d'une manière évidente, que dans les individus femelles, tandis que les cryptes sébacés des flancs des musaraignes existent dans les deux sexes, et peut-être même plus développées dans le mâle que dans la femelle à l'époque des amours, comme M. Geoffroy l'a fait observer lui-même.

Les preuves directes en faveur de la viviparité sont :

1° L'existence des mamelles ;

2° La structure de l'ovaire, quoique peut-être les ovules y atteignent-ils un développement plus grand que dans les autres pilifères ;

3° Celle de la trompe, malgré la disposition du pavillon, la grandeur notable de son orifice, et du calibre de la corne dans toute son étendue ;

4° La disposition des cornes utérines, et la petitesse de leur orifice dans le vagin ;

5° La longueur et l'étroitesse de ce vagin ;

6° La longueur et le peu de diamètre du bassin, c'est-à-dire du canal formé par la ceinture osseuse postérieure et le sacrum ;

7° L'absence de toute dilatation propre au dépôt de l'œuf pour la formation des membranes adventives, si ce n'est dans le cloaque que traversent, et où se rassemblent des matières fécales abondantes. En effet, c'est dans cet endroit que M. Geoffroy paroît penser que l'œuf est établi.

Quant aux preuves analogiques, quoique beaucoup moins importantes sans doute que celles qui proviennent des parties essentielles de la génération, elles ne sont cependant pas sans intérêt, sur-tout à cause de leur grand nombre, comparative-

ment avec celui des preuves analogiques en rapport avec l'oviparité.

Elles se peuvent tirer de toutes les parties de l'organisation. Nous nous bornerons à citer :

La nature et la disposition du système phanérique cutané ;

La disposition des os incisifs ;

Celle de la mâchoire inférieure d'une seule pièce ;

L'absence de l'os carré ;

La présence d'un diaphragme complet ;

La structure des poumons ;

L'existence d'un canal artériel ;

La disposition et la structure du cerveau, celle du cœur.

L'absence du système veineux rinal découvert et démontré dans tous les ostéozoaires ovipares, par M. Jacobson.

La chaleur du sang ;

Ainsi, l'on peut assurer, plus encore que je ne l'ai fait dans ma dissertation de 1812, que l'ornithorhynque et l'échidné sont vivipares et allaitent leurs petits ; en ajoutant cependant qu'il est à-peu-près certain que le produit de leur génération doit offrir des différences avec celui des mammifères ordinaires et avec celui des didelphes, ce que l'on peut présumer de la disposition différentielle de la trompe. En quoi consistent ces différences ? c'est ce qu'il est assez difficile de décider. Cependant on peut concevoir que chez eux l'ovule atteint un bien plus grand développement dans l'ovaire, peut-être par une plus grande proportion de vitellus, ce qui permettroit de croire que ce développement a lieu par suite de l'action d'un blastoderme absorbant la matière vitelline, assez prolongée pour que le petit animal n'ait pas besoin d'absorption placentaire, en sorte qu'il

passeroit immédiatement de la nourriture vitelline à la nourriture mammaire. Pendant la durée de la première, il existeroit dans la matrice, il en sortiroit vivant en rompant peut-être quelque membrane adventive, et dans un état assez avancé pour être nourri par le lait des mamelles.

Nous connoîtrions donc déja cinq modes de produits de la génération partagés en trois genres, sans parler des modes gemmipare et scissipare.

1° La génération vivipare proprement dite, dans laquelle le produit extrêmement peu avancé à l'état d'ovule se nourrit et se développe en général beaucoup à l'état de fœtule par absorption placentaire ou appliquée, et termine son développement à l'état de puérule par une nourriture mammaire médiocrement prolongée;

2° La génération subvivipare, dans laquelle le produit de la génération se développe extrêmement peu à l'état d'ovule et de fœtule, au contraire de ce qui a lieu à l'état de puérule, comme dans les didelphes;

3° La génération subovipare, dans laquelle une grande partie du développement a lieu à l'état d'ovule, est nulle à l'état de fœtule, et se termine à l'état de puérule à la mamelle;

4° La génération ovovivipare, dans laquelle tout le développement a lieu à l'état d'ovule, constituant un œuf complet, mais dans les voies utérines;

5° Enfin, la génération ovipare, dans laquelle le développement a lieu à l'état d'ovule, formant un œuf complet, mais entièrement à l'extérieur, par suite ou non d'une incubation.

EXPLICATION DES FIGURES.

Fig. I. Partie de l'appareil générateur femelle de l'ornithorhynque.

a. Vagin fendu dans sa longueur et à sa partie inférieure.
c. Corne utérine gauche.
d. Col de la vessie.
d. Col de la vessie ouverte.
e. Terminaison de la corne utérine dans le vagin.
f. Terminaison de l'uretère gauche dans le vagin.
ii. Deux très petits orifices ou méats dans la corne utérine.
o. Ovaire gauche au côté interne du ligament large.
p. Pavillon ou orifice de la trompe.
t. Trompe.
v. Vessie urinaire.
y. Orifice de la trompe.
œ. Cicatrice d'une vésicule de Graaf, grossie.

Fig. II. Partie de l'appareil générateur femelle d'un phalanger; la vessie en place.

a. Vagin ouvert.
c. Corne utérine.
d. Col de la vessie et son ouverture dans le vagin.
e. Terminaison de la corne utérine gauche dans la matrice.
f. Terminaison de l'uretère de ce côté.
g. Terminaison de la corne de la matrice dans le vagin.
l. Ligament transverse des cornes.
o. Ovaire.
t. Trompe.
p. Pavillon.
z. Appendice de la trompe.

Fig. III. Partie de l'appareil générateur femelle du phalanger, ouverte pour en montrer l'intérieur.

c. Corne vue à l'intérieur.
e. Ouverture de la corne.
m. Matrice.
m'. Canal de communication de la matrice avec le vagin.

Depuis la lecture de ce Mémoire à l'Académie, M. Owen a publié dans les Transactions de la Société royale de Londres, ce Mémoire dont nous n'avions connu que des extraits : outre une description détaillée de l'appareil générateur femelle de l'ornithorhynque et de l'échidné, on y remarquera les premières figures complétement satisfaisantes qui en aient été données.

CATALOGUE

DES

PRÉPARATIONS ANATOMIQUES

LAISSÉES

DANS LE CABINET D'ANATOMIE COMPARÉE

DU

MUSEUM D'HISTOIRE NATURELLE,

PAR G. CUVIER;

FAISANT SUITE A LA NOTICE INSERÉE DANS LE TOME II DES ANNALES DU MUSEUM (Année 1803).

AVERTISSEMENT.

Une notice sur l'établissement de la collection d'anatomie comparée a été publiée par M. G. Cuvier dans le second volume des *Annales du Muséum* (année 1803): il y trace, d'une manière rapide, les progrès que le Cabinet a faits dans les trois époques qu'il fixe pour éclaircir l'histoire de cette belle partie des collections du Muséum d'histoire naturelle. Il rappelle que les premiers squelettes sont le résultat des travaux faits en commun par les membres de l'Académie des sciences avant 1699. Ces squelettes, peu nombreux, furent bientôt oubliés, et auraient fini par être détruits faute de soin, si Buffon ne les eût pas obtenus de l'Académie des sciences pour les faire placer dans le Cabinet dont il projetait le vaste plan: l'abondance de matériaux plus brillants envoyés de toutes parts à ce grand homme fit encore une fois reléguer les squelettes, et quelques préparations molles ajoutées par Daubenton, jusqu'à ce que la nouvelle organisation du Jardin des Plantes imposât de nouveau aux professeurs, administrateurs de l'établissement, le devoir de les réunir. Le défaut de place empêcha le premier professeur d'anatomie comparée de

disposer convenablement ces vieux squelettes, premiers matériaux de notre collection. Mais à l'époque de la nomination de M. Cuvier à cette chaire qu'il a rendue si illustre, le Gouvernement abandonna à l'administration du Muséum d'histoire naturelle le bâtiment dans lequel on pût mettre en ordre les collections anatomiques.

C'est ainsi que M. Cuvier est devenu le véritable fondateur du Cabinet d'anatomie comparée; toutes les pièces anatomiques qui y existaient au moment de sa mort y ont été déposées et rangées par ses mains. Il mit tant d'activité dans la formation de son Cabinet que dès l'année 1803, cinq ans après que le local était à sa disposition, il put donner un état sommaire du nombre des pièces sèches ou molles dont se composait alors sa collection.

Ce nombre s'élevait, à cette époque, au suivant:

Préparations	osseuses.....	1,632
	molles.....	1,239.
	Total.....	2,871

M. Cuvier avait, dès l'origine, conçu l'arrangement physiologique qui a fait la base de ses études et l'admiration des savants de tout pays, qui en ont si souvent profité. Il n'a pas cessé un seul instant de suivre cette première idée, dans l'accroissement de cette collection, pendant les trente années écoulées entre la pu-

blication de la notice que je viens de citer et l'heure fatale qui l'a enlevé aux sciences.

Son projet était de publier un catalogue détaillé du Cabinet qu'il avait formé. Il en avait déja fait faire quelques parties par M. Fréd. Cuvier, son frère, si digne du nom célèbre qu'il porte par ses nombreux et beaux travaux sur l'histoire naturelle des mammifères, et par son savant élève, M. Duvernoy, professeur à la faculté des sciences de Strasbourg.

C'est ainsi qu'il voulait remplir la promesse faite à la fin de sa notice sur le Cabinet d'anatomie tel qu'il était en 1803.

Mais l'accroissement de ce Cabinet fut si rapide dans toutes ses parties, que le projet de M. Cuvier fut bientôt plus vaste qu'il ne l'avait d'abord pensé, en voyant sa première collection ne renfermant pas alors trois mille préparations. M. Cuvier conçut alors l'idée de faire la description du Cabinet dans un ouvrage plus grandiose qu'un simple catalogue. Il l'aurait fait orner de belles planches; et une physiologie comparée, dictée par son immense savoir et éclairée par son brillant génie, aurait été le discours préliminaire de cette grande œuvre. La destinée a tout changé en frappant ce grand homme.

Les matériaux que M. Cuvier eut à sa disposition furent toujours considérables, et semblaient proportionnés à son activité.

Pendant le temps de la guerre continentale, il eut à exploiter

les nombreuses collections faites par Péron et Lesueur : la ménagerie entretenue à grands frais à la Malmaison, lui a fourni presque autant de matériaux que celle du Jardin des Plantes.

Aussitôt que la paix rouvrit les différentes voies du globe, l'administration du Muséum engagea le Gouvernement à faire entreprendre des voyages scientifiques, qui rapportèrent tous à M. Cuvier de nouveaux trésors.

Ce concours des hommes éclairés a mis M. Cuvier en état de décupler les préparations du Cabinet d'anatomie comparée. Chaque voyageur recevait en effet de lui des demandes précises : feu Delalande lui rapporta du Brésil le tapir; du Cap, le rhinocéros, l'hippopotame, et deux grandes et belles espèces de baleines. Son beau-fils, M. A. Duvaucel, et son compagnon de voyage, M. Diard, lui envoyèrent de l'Inde les autres espèces de rhinocéros, les différents gibbons, le dugong, et beaucoup d'autres animaux dont l'énumération deviendrait ici trop longue. Les explorations faites dans le nord sous la conduite du capitaine Parry, par les ordres de l'Angleterre, lui ont procuré le squelette du Morse. MM. Leschenault, Quoy, Gaimard, Lesson, Garnot, Reynaud, Rang, Milbert, Lesueur, Dussumier, et beaucoup d'autres voyageurs encore, augmentèrent chacun les matériaux qu'ils s'empressaient de mettre à la disposition du

savant actif qui les faisait si promptement jouir du fruit de leur don, et le leur montrant placé dans le Cabinet bien peu de temps après qu'ils l'avaient rapporté.

Tant de persévérance, de peines, de soins pour former un si vaste cabinet, ne devaient pas rester ignorés du public.

Aussi deux élèves de M. Cuvier, auxquels ce grand homme a donné des témoignages publics et nombreux de son estime et de son amitié, se sont empressés de payer à leur maître le juste tribut de leur reconnaissance. MM. Laurillard et Valenciennes, aidé avec un zèle au-dessus de tout éloge par leur jeune et savant ami, M. Pentland, pour lequel M. Cuvier n'avait pas moins d'affection, ont voulu présenter un relevé succinct du Cabinet tel que M. Cuvier le laissait après lui. Ils sentent que ce travail est au-dessous du mérite de l'établissement; mais il fera toujours connaître ce que M. Cuvier avait fait matériellement dans sa collection. Le catalogue qui suit a été rédigé dans l'ordre physiologique qui a présidé à l'arrangement du Cabinet. Aussitôt que ce travail a été terminé, il fut présenté aux administrateurs du Muséum d'histoire naturelle, qui l'acceptèrent pour le faire publier dans le recueil périodique des *Nouvelles Annales du Muséum;* les professeurs voulant, par ce dernier acte, donner une marque publique de la haute estime qu'ils portaient à l'illustre et savant collégue qu'ils regrettent.

PREMIÈRE GRANDE DIVISION DU RÈGNE ANIMAL.

LES ANIMAUX VERTÉBRÉS.

RELEVÉ GÉNÉRAL.	MAMMIFÈRES.	OISEAUX.	REPTILES.	POISSONS.	TOTAL.
Squelettes entiers	824	754	247	800	2,625
de jeunes animaux, et préparations pour montrer l'ostéologie	147	10	6	5	177
Têtes articulées ou entières	1,687	366	120	77	2,150
Têtes démontées, et préparations de la dentition	973	21	90	305	1,389
Os et parties séparées du squelette	127	391	115	73	706
Préparations de la myologie	144	30	31	44	249
Viscères en général, ceux d'assimilation en particulier.	462	224	237	939	1,862
Préparations du système sanguin	227	43	31	66	367
Système respiratoire, poumons, larynx, os hyoïdes	330	354	63	86	833
Système nerveux	228	44	46	130	448
Organes des sens	996	147	76	218	1,437
Organes de la génération, et développement du fœtus.	665	47	70	119	878
Monstres	171	21			192
Animaux entiers conservés pour l'anatomie	384				
Modèles en plâtre et cire pour l'anatomie	97				
Préparations pathologiques	70				
Cornes de différents mammifères	94				
TOTAUX	7,626	2,452	1,132	2,862	13,313

CATALOGUE

DES

PRÉPARATIONS

FAITES SUR LES ANIMAUX

DE LA CLASSE DES MAMMIFÈRES.

7,626 PRÉPARATIONS.

RACES
OU
VARIÉTÉS DE L'ESPÈCE HUMAINE.

L'HOMME.

RACE CAUCASIQUE.

SYRIEN. Soleyman el Haleby, l'assassin de Kléber.
ÉGYPTIEN. Anciens, momies, etc.
moderne.
INDOU du Bengale.
du Nepaul.
de la côte de Malabar.
BIRMAN.
RUSSE de Riga, Austique, de Moscou, et Cosaque.
MORAVE.
AUTRICHIEN. Crâne remarquable, qu'on croit d'un des anciens peuples de ce pays.
PRUSSIEN.
HANOVRIEN.
SOUABE.
HOLLANDAIS.
FLAMAND.
FRANÇAIS. Anciens trouvés dans des tombeaux bretons et gaulois.
Modernes.
Crânes offrant quelques particularités remarquables.
Crânes et os offrant quelques particularités pathologiques.
Bustes et crânes de personnages célèbres.
Jeunes individus, et développement d'ostéogénie.
ANGLAIS.
ITALIEN. Ancien, des tombeaux auprès de Pestum.
de l'Étrurie, des tombeaux de Sarteano et Chiusi.
Moderne.

RACE MONGOLIQUE.

TARTARE.
BASKIRE.
CALMOUK.
CHINOIS.
MANILLOIS.
JAVANAIS.
BORNEO.

RACE ÉTHIOPIQUE.

NÈGRES namaquois.
bochisman.
de Mosambique.
de diverses tribus du cap de Bonne-Espérance.
d'origine inconnue, et des États-Unis.
de Madagascar.
de Bornou.
Guanches, anciens habitants de Ténériffe.

OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.					ORGANES GÉNITAUX.		FOETUS ET SON DÉVELOPPEMENT.
									ORGANES DES SENS.						
SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	DENTITION, etc.	OS SÉPARÉS; OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION, ORGANES SÉCRÉTOIRES.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, COEURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU ET SYSTÈME NERVEUX.	OEIL.	OREILLE.	NEZ.	LANGUE.	PEAU.	MALES.	FEMELLES.	
1																	
13	4			7						1							
	1																
1	4																
	1																
1																	
	1																
	4																
	1																
	1																
	2																
	2																
	1																
1																	
1																	
2	5																
2	108	269	46	1	24	2	42	3	13	18	57		2		12	6	43
	35																
1	7																
	6																
19																	
1	3																
	2																
	2																
1																	
	2																
	1																
	3																
	2																
	1																
	2																
	2																
										1							
3	1					1	1	1		1							
2	2																
	26							2		1				1		4	1
2	5																
1																	
1																	
3	1																

RACES
OU
VARIÉTÉS DE L'ESPÈCE HUMAINE.

L'HOMME.

RACE ÉTHIOPIQUE.

PAPOUS de la Nouvelle-Guinée.....
ALFOUROUS.....
DE LA NOUVELLE-ZÉLANDE.....
DE LA NOUVELLE-HOLLANDE.....
ILE JAHAA (habitant de l').....

RACE AMÉRICAINE.

CANADIEN, des tombeaux des Indiens du Niagara.....
INDIEN, de différentes parties des États-Unis.....
MEXICAIN.....
CARAIBES.....
BRÉSILIENS. Botocudes, et de l'Orénoque.....
PATAGON et Puelches.....
CHILIEN, Araucanien.....
PÉRUVIENS, du litoral de la mer du Sud, c'est-à-dire d'Atacama, Cobija, Lima, Quelca, etc.....
BOLIVIEN, anciens habitants de ce pays.....

OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.						ORGANES GÉNITAUX.		FOETUS ET SON DÉVELOPPEMENT.
									ORGANES DES SENS.							
SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	DENTITION, etc.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.	VISCÈRES D'ASSIMILATION, ORGANES SÉCRÉTOIRES.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, COEURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU ET SYSTÈME NERVEUX.	OEIL.	OREILLE.	NEZ.	LANGUE.	PEAU.	MALES.	FEMELLES.	
7				1												
2																
4																
4																
1																
	2															
	4															
	1															
	3															
	4															
	3															
	1															
	12															
	6															

NOMS FRANÇAIS DES FAMILLES, DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	SYNONYMIE.

LES QUADRUMANES.

Ire FAM. LES SINGES.

Orang-Outang	Pithecus Satyrus	Simia Satyrus. *Linn.*
Chimpansé noir	Troglodytes niger	troglodytes. *Linn.*
Gibbon hoir	Hilobates lar	lar. *Linn.*
brun	agilis	Hilobates agilis. *F. Cuv.*
cendré	leuciscus	Simia leucisca *Schr.*
siamang	syndactylus	syndactyla *Raff.*
Guenon patas	Cercopithecus ruber	Simia rubra. *Linn.*
mangabey à collier	æthiops	æthiops. *Lin.*
idem sans collier	fuliginosus	fuliginosa. *Geoff.*
callitriche	sabæus	sabæa. *Linn.*
malbrouc	cynosuros	faunus. *Gm.*
vervet	erythropiga	Cercopithecus erythropiga. *F. Cuv.*
grivet	griseus	griseus. *F. Cuv.*
mone	mona	Simia mona. *Schr.*
rolowai	diana	diana. *Linn.*
moustac	cephus	cephus. *Lin.*
hocheur	nictitans	nictitans. *Gm.*
ascagne	petaurista	petaurista. *Gm.*
couronné	pileatus	pileata. *Shaw.*
Semnopithèque douc	Semnopithecus nemæus	Simia nemæa. *Linn.*
nasique	nasicus	nasica *Schr.*
entelle	entellus	entellus. *Duf.*
cimepaye	melalophos	melalophos. *Raff.*
croo	cristatus	cristata. *Raff.*
tchincou	maurus	maura. *Linn.*
Macaque à crinière	Macacus silenus	Simia silenus. *Linn.*
à bonnet chinois	sinicus	sinica. *Gm.*
commun	cynomolgos	cynomolgos. *Linn.*
rhesus	erythrous	Macacus rhesus. *Desm.*
maimon	nemestrinus	Simia nemestrina. *Lin.*
Magot commun	Inuus vulgaris	Simia sylvanus. *Linn.*
espèce indéterminée	.....	.....
Cynocéphale papion	Cynocephalus papio	Simia sphynx. *Linn.*
babouin	.....	cynocephalus. *Linn.*
noir	porcarius	ursina. *Penn.*
tartarin	hamadryas	hamadryas. *Linn.*
Mandrill ordinaire	Mormon vulgaris	Simia mormon. *Lin.*
drill	leucophæus	leucophæa. *F. Cuv.*
Alouate roux	Mycetes seniculus	Simia seniculus. *Linn.*
Atèle chamek	Ateles pentadactylus	Ateles pentadactylus. *Geoff.*
coaita	paniscus	Simia paniscus. *Linn.*
chicoa	marginatus	Ateles marginatus. *Geoff.*
belzébuth	beelzebuth	Simia beelzebuth. *Briss.*
fauve	arachnoïdes	Ateles arachnoides. *Geoff.*
gris	melanochir?	melanochir. *Desm.*
	hybridus	.....

OSTÉOLOGIE.					MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.					ORGANES GÉNITAUX.		FŒTUS ET SON DÉVELOPPEMENT.
										ORGANES DES SENS.						
SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES ou ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	DENTITION, etc.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION, ORGANES SÉCRÉTOIRES.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, CŒURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU ET SYSTÈME NERVEUX.	OEIL.	OREILLE.	NEZ.	LANGUE.	PEAU.	MALES.	FEMELLES.	
2	2		1	11	1	1		1	1	2			1			1	
1	1																
1	1																
2	3																
1	7							2									
1	6			5													
2	1	1				2	2	2	2	4					1		
3	1																
2						2		1	1								
2	5	1	2		2	2		4	1	2					3		1
5	2	1				2	2	2	1	4			1			2	
1						1											
2	1					2	2								1		
2	1					1											
2						2	2						1		1		
1						1				1							
1	1					1			1	2							
1																	
4	3																
	1																
2	2			3		3	2	2		4			1			1	
2	5					1											1
5	6																
2	9																
1	2		4			3		2	2	2							
4	6	2		1		3	3	1							2		
4	4					6		2	6	3	3					1	1
5	4					1											
4	4					1			1							1	
3	4			1	3	5		5	3	2					2	1	
	6																
3	5			1		6	1	4	3	1	1	1			5		
1	2																
1	2							1									
2							1	1	3	2					1		
2	3		2	1	2	4	1	3	2	2		3			1	3	
2						3	2	1							1		
4	28	1	8	1		2		14			5						
	4																
	3				1	5	2	3	1	1	1				1	1	
1																	
1				1	1	3				2							
	1				1												
	1																
	1					1											

N. B. Les chiffres de chaque colonne indiquent le nombre des préparations dénommées.

NOMS FRANÇAIS DES FAMILLES, DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	SYNONYMIE.
Lagothriche grison	Lagothrix canus	Gastrimargus infumatus. *Spix*
Sapajou sajou	Cebus apella	Simia apella. *Linn.*
sai	capucinus	capucina. *Linn.*
à pieds dorés	chrysopus	Cebus chrysopus. *F. Cuv.*
brun	unicolor	unicolor. *Spix*
à gorge blanche	hypoleucus	hypoleucus. *Desm.*
jaunâtre	xanthosternos?	xanthosternos. *Kuhl.*
gris	griseus	griseus. *Desm.*
Saimiri écureuil	Saimirius sciureus	Simia sciurea
Saki yarké	Pithecia inusta	Simia pithecia. *Linn.*
couxio	satanas	satanas. *Hoff.*
gris	hirsuta?	Pithecia hirsuta? *Spix*
à ventre roux	rufiventris	rufiventris. *Geoff.*
capucin	chiropotes	Simia chiropotes. *Humb.*
Sagouin à masque	Callithrix personata	Callithrix personata *Geoff.*
aux mains noires	melanochir	melanochir. *P. Max.*
Nocthore douroucouli	Nocthora trivirgata	Nyctipithecus vociferans. *Spix*
Ouistiti commun	Hapale jacchus	Simia jacchus. *Linn.*
Midas pinche	Midas œdipus	Simia œdipus. *Linn.*
tamarin	rufimanus	midas. *Linn.*
marikina	rosalia	rosalia. *Linn.*
Singes d'espèces indéterminées		
FAM. DES LÉMURIENS.		
Maki mococo	Lemur catta	Lemur catta. *Linn.*
vari	macaco	macaco. *Linn.*
rouge	ruber	ruber. *Péron.*
mongous	mongos	mongos. *Linn.*
à front blanc	albifrons	albifrons *Geoff.*
à fraise	collaris	collaris *Geoff.*
Indri		
Loris paresseux	Stenops tardigradus	Lemur tardigradus. *Linn.*
grêle	gracilis	Loris gracilis. *Geoff.*
Galago grand	Galago crassicaudatus	Galago crassicaudatus. *Geoff.*
moyen	Senegalensis	Senegalensis. *Geoff.*
de Madagascar	Madagascariensis	Madagascariensis. *Geoff.*
Tarsier aux mains rousses	Tarsius spectrum	Lemur spectrum. *Pall.*
	LES CARNASSIERS.	
FAM. DES CHIROPTÈRES.		
Roussette noire	Pteropus edulis	Pteropus edulis. *Geoff.*
vulgaire	vulgaris	vulgaris. *Geoff.*
à collier	rubricollis	rubricollis. *Geoff.*
grise	griseus	griseus. *Geoff.*
d'Égypte	Ægyptiacus	Ægyptiacus. *Geoff.*
paillée	stramineus	stramineus. *Geoff.*
à oreilles bordées	marginatus	marginatus. *Geoff.*
Céphalote de Péron	Cephalotes Peronii	Cephalotes Peronii. *Geoff.*

OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.					ORGANES GÉNITAUX.		FŒTUS ET SON DÉVELOPPEMENT.
								ORGANES DES SENS.							
SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	DENTITION, etc.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.	VISCÈRES D'ASSIMILATION, ORGANES SÉCRÉTOIRES.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, COEURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU ET SYSTÈME NERVEUX.	OEIL.	OREILLE.	NEZ.	LANGUE.	PEAU.	MALES.	FEMELLES.	
1	2				1											
2	18			2	5	2	4	1	2	1				1	1	
1	3	1	2	2	2	2	4	1	3	3				1		
	1				1											
	3															
	1															
	1															
	1															
1	3	1		1						2						
	2									2						
	2															
	3															
	1															
	1															
	3															
	1															
				1	1											
2	10			1	5	2	3	2						1	3	1
				1	1		2									
1	3			1	1		1		1							1
1				2	1	2	1	1						1	1	8
1		1	1	2		2	4	1	2						1	
1		1												1		
	1			1		1	1	1	6							
3	2															
	2			1	2		2									
1																
4	2					1	2		2							
1				2												
	1															
1	2															
1	1			1												
1					2	1								1		
1	3		4			2	1							1	1	1
1				1		1										
	5															
	1															
	1													1		
	3				1											
	3															

NOMS FRANÇAIS DES FAMILLES, DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	SYNONYMIE.
Pachysome de Duvaucel	Pachysoma Duvaucelii	Pachysoma Duvaucelii. *Geoff.*
à queue courte	brevicaudatum	
Macroglosse kiodote	Macroglossus kiodotus	Macroglossus kiodotus. *F. Cuv.*
Molosse marron	Molossus rufus	
obscur,	obscurus	
Dinops cestonien	Dinops cestonii	Dinops cestonii. *Savi*
Nyctinome du Bengale	Nyctinomus Bengalensis	Nyctinomus Bengalensis. *Geoff.*
du Brésil	Brasiliensis	Brasiliensis *Geoff.*
Noctilion bec de lièvre	Noctilio unicolor	Vespertilio leporinus. *Linn.*
à ventre blanc	albiventer	Noctilio albiventer. *Geoff.*
Phyllostome vampire	Phyllostoma spectrum	Vespertilio spectrum. *Linn.*
fer de lance	hastatum	hastatus. *Linn.*
fleur de lis	lilium	Phyllostoma lilium. *Geoff.*
Mégaderme feuille	Megaderma frons	Megaderma frons. *Geoff.*
lyre	lyra	lyra. *Geoff.*
Glossophage à queue enveloppée	Glossophagus amplexicaudatus	Glossophagus amplexicaudatus. *Geoff.*
Rhinolophe grand fer à cheval	Rhinolophus bifer	Vespertilio ferrum equinum. *Linn.*
trident	tridens	Rhinolophus tridens. *Geoff.*
cruménifère	marsupialis	marsupialis. *Geoff.*
du Liban	Libanoticus	Libanoticus. *Ehrenb.*
espèce indéterminée		
Nyctère de Geoffroy	Nycteris Geofredi	Nycteris Geoffroyi. *Desm.*
Rhinopome microphylle	Rhinopoma microphyllum	Vespertilio microphyllus. *Schr.*
Taphien perforé	Taphozous perforatus	Taphozous perforatus. *Geoff.*
aux longues mains	longimanus	longimanus. *Hardw.*
du Sénégal	Senegalensis	Senegalensis. *Geoff.*
Vespertilion ordinaire	Vespertilio murinus	Vespertilio murinus. *Linn.*
de Bechstein	Bechsteinii	Bechsteinii. *Leisler*
à moustaches	mystacinus	mystacinus. *Kuhl.*
kirivoula	pictus	pictus. *Kuhl.*
échancré	emarginatus	emarginatus. *Geoff.*
de Saulnier	Salarii	
lucifuge	lucifugus	
griffon	griphus	gryphus. *F. Cuv.*
sérotine	pallens	
sérotine	serotinus	serotinus. *Linn.*
de la Caroline	Carolinensis	Carolinensis *Geoff.*
noctivague	noctivagans	
des creeks	rivularum	
subulé	subulatus	
noctule	noctula	noctula *Linn.*
pipistrelle	pipistrellus	Vespertilio pipistrellus. *Gm.*
javanais	javanicus	javanicus. *F. Cuv.*
de Coromandel	Coromandelicus	Coromandelicus. *F. Cuv.*
Oreillard barbastelle	Plecotus barbastellus	Vespertilio barbastellus. *Linn.*
à grandes oreilles	megalotis	megalotis. *Rafin.*
Nycticée à queue velue	Nycticeus lasiurus	Vespertilio lasiurus. *Schr.*
de New-York	Noveboracensis	Noveboracensis. *Penn.*
de Bourbon	Borbonicus	Borbonicus. *Geoff.*
crépusculaire	crepuscularis	
paradoxal	paradoxus	
cynocéphale	cynocephalus	

OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.						ORGANES GÉNITAUX.		FŒTUS ET SON DÉVELOPPEMENT.
									ORGANES DES SENS.							
SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	DENTITION, etc.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, CŒURS, etc.	VISCÈRES D'ASSIMILATION, ORGANES SÉCRÉTOIRES.	CERVEAU ET SYSTÈME NERVEUX.	OEIL.	OREILLE.	NEZ.	LANGUE.	PEAU.	MALES.	FEMELLES.	
	1																
	2																
	1																
	1																
1	1		1														
	2		1					1									
	2			1				2									
2	2			2													
	2							2									
2	1		1								1			1			
1	2							1							1		
	1		1														
	1																
	1																
3	3		1	1		1					1						
1	3																
	1																
	3																
	1																
1	1					1											
2	2					1											
1	1		1			1											
2	1																
1	1																
	1																
	2																
	2																
	2		1														
	1					1											
3	2										1				1		
	4																
	1																
	1					1		1									
1	1		1					1			2						
	4																
	2																
	1																
1	2																
1	2																
	4																
	1																
	1																
	3																
	1																

NOMS FRANÇAIS DES FAMILLES, DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	SYNONYMIE.
de Bélenger	Belengerii	Nycticeus Belengerii. *Isid. Geoff.*
espèce indéterminée		
Galéopithèque roux	Galeopithecus rufus	Lemur volans. *Linn.*
FAM. DES INSECTIVORES.		
Hérisson ordinaire	Erinaceus Europæus	Erinaceus Europæus. *Linn.*
à longues oreilles	auritus	auritus. *Pall.*
Tenrec tendrac	Centenes setosus	Erinaceus setosus. *Linn.*
rayé	semispinosus	
Cladobate de Java	Cladobates Javanica	Tupaia Javanica. *Horsf.*
Musaraigne commune	Sorex araneus	Sorex araneus. *Lin*
d'eau	fodiens	Daubenton · *Blum.*
porte-rame	remifer	remifer. *Geoff.*
d'Étrurie	Etruscus	Etruscus. *Savi*
inodore	inodorus	inodorus. *Savi*
musquée	myosurus	myosurus. *Pall.*
fétide	mephitis?	
Desman de Russie	Mygale moscovita	Sorex moschatus. *Linn.*
des Pyrénées	Pyrenaica	Mygale Pyrenaica. *Geoff.*
Chrysochlore du Cap	Chrysochloris Capensis	Talpa Asiatica. *Linn.*
Taupe commune	Talpa Europæa	Talpa Europæa. *Linn.*
des Appennins	cæca	cæca. *Savi*
Condylure à museau étoilé	Condylura cristata	Sorex cristatus. *Linn.*
Scalope du Canada	Scalops Canadensis	Sorex aquaticus. *Linn.*
FAM. DES CARNIVORES.		
LES PLANTIGRADES.		
Ours brun d'Europe	Ursus arctos	Ursus arctos. *Linn.*
terrible	horribilis	cinereus? *Desm.*
noir d'Europe	borealis	
noir d'Amérique	Americanus	Americanus. *Pall.*
des Cordillières	ornatus	ornatus. *F. Cuv.*
jongleur	labiatus	labiatus. *Blain.*
malais	Malaianus	Malaianus. *Horsf.*
blanc	maritimus	maritimus. *Linn.*
des cavernes	spæleus	
Raton laveur	Procyon lotor	Ursus lotor. *Linn.*
crabier	cancrivorus	cancrivorus. *Linn.*
Benturoug à front blanc	Ictides albifrons	Ictides albifrons. *Val.*
Coati roux	Nasica rufa	Viverra nasica. *Linn.*
brun	fusca	narica. *Linn.*
Kinkajou potto	Cercoleptes caudivolvulus	Viverra caudivolvula. *Gm.*
Blaireau d'Europe	Meles Europæus	Ursus meles. *Linn.*
Glouton du Nord	Gulo Arcticus	Ursus gulo. *Lin.*
grison	vittatus	Viverra vittata. *Linn.*
Taira	Gulo barbarus	Mustela barbara. *Linn.*
Ratel du Cap	Mellivora Capensis	Viverra mellivora. *Linn.*
DIGITIGRADES.		
Putois commun	Putorius vulgaris	Mustela putorius. *Linn.*
furet	furo	furo. *Linn.*

OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.						ORGANES GÉNITAUX.		FŒTUS ET SON DÉVELOPPEMENT.
									ORGANES DES SENS.							
SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	DENTITION, etc.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.	VISCÈRES D'ASSIMILATION, ORGANES SÉCRÉTOIRES.	SYSTÈME CIRCULATOIRE; COEURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE; OS HYOÏDES.	CERVEAU ET SYSTÈME NERVEUX.	OEIL.	OREILLE.	NEZ.	LANGUE.	PEAU.	MALES.	FEMELLES.	
	1															
3	9		1		1	2		1								
	1															
2	10	1	1	1	2	4		2		1				4		
1	1					1										
1	1		1	1	1	3										
1																
1	1				3	1										
4	3	3	1			2				1			1			
1	4															
1						1										
1																
1																
3	1					2										
	3															
	1															
	1															
2						1	1									
2	15			1	2	2	1	7		6				4	2	2
1					1											
1	1				1											
1	5		1		1											
3	2			2	1	4	2	6	2	2	6		1	2	3	1
2						2	2	1	1	2						
1	2															
4	3		4			4		1	2	3	1	1	2	1		
1						1				2					1	
2	1		2			1				2						
	3															
2	2					2	1	1	2	2		1	1			
1			2													
2	6		2	1	2	1	1	2	1	1	7	1		3	1	1
	3							2								
	2				1							1				
	1					2										
2	8		2			4	4	1							2	
	3		2			1										
4	7	1		1	1	3	1	1	2		1			2	1	
1	1															
3									1							
										5						
1	4						1									
	2															
2	1						1									
2				1	1		2									

NOMS FRANÇAIS DES FAMILLES, DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	SYNONYMIE.
Putois belette	Putorius beletta	Mustela vulgaris. *Linn.*
hermine	erminea	erminea. *Linn.*
de Java	Nudipes	Putorius nudipes *F. Cuv.*
du Cap	Africanus	Africanus. *Desm.*
zorille	zorilla	Viverra zorilla. *Linn.*
Marte commune	Mustela vulgaris	Mustela martes. *Linn.*
fouine	fouina	fouina. *Linn.*
vison	vison	vison. *Linn.*
vison blanc	lutrocephala	lutrocephala. *Harl.*
pekan	Canadensis	Canadensis *Gm.*
Moufette des États-Unis	Mephetis putorius	Viverra putorius. *Gm.*
chinche	chincha	mephitis. *Gm.*
Midaus telagon	Midaus meliceps	Midaus meliceps. *F. Cuv.*
Loutre commune	Lutra vulgaris	Mustela lutra. *Linn.*
de la Caroline	Lataxina	Lutra lataxina. *F. Cuv.*
des Indes	nair	nair. *F. Cuv.*
du Cap	Capensis	Aonyx Delalandi. *Less.*
d'Amérique	Brasiliensis	Mustela lutra Brasiliensis. *Gm.*
de la Guyane	enudris	Lutra enudris. *F. Cuv.*
de mer	lutris	Mustela lutris. *Linn.*
Chien de la Nouvelle-Hollande	Canis Australasiæ	Canis Australasiæ. *F. Cuv.*
mâtin	laniarius	laniarius. *Linn.*
danois	danicus	danicus. *Gm.*
lévrier	grajus	grajus. *Linn.*
épagneul	extrarius	extrarius. *Linn*
bichon	militæus	militæus. *Linn.*
petit barbet	minor	minor
griffon		
courant	gallicus	gallicus. *Linn.*
braque	avicularius	avicularius. *Linn.*
basset à jambes droites	vertagus	vertagus A. *Linn.*
basset à jambes torses	vertagus	vertagus B. *Linn.*
berger	domesticus	domesticus. *Linn.*
loup	pomeranus	pomeranus. *Linn*
dogue	molossus	molossus. *Linn.*
de Terre-Neuve		
des Eskimaux	borealis	borealis. *Desm.*
dogue, forte race	anglicus	anglicus. *Linn.*
doguin	fricator	fricator. *Linn.*
petit danois	variegatus	variegatus. *Linn.*
turc	ægyptius	ægyptius
divers de l'Inde		
divers de l'Amérique sept.		
divers de l'Amérique mérid.		
métis d'un chien et d'un loup.		
autres variétés de chiens d'Europe.		
Loup ordinaire	lupus	lupus. *Linn.*
Loup noir	lycaon	lycaon. *Linn.*
du Mexique	mexicanus	mexicanus. *Linn.*
des Indes		
chacal de l'Inde	aureus	aureus. *Linn.*
du Sénégal	anthus	anthus. *F. Cuv.*
d'Europe		

OSTÉOLOGIE.					MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.						ORGANES GÉNITAUX.		FŒTUS ET SON DÉVELOPPEMENT.
										ORGANES DES SENS.							
SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES ou ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	DENTITION, etc.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, COEURS, etc.	VISCÈRES D'ASSIMILATION, ORGANES SÉCRÉTOIRES.	CERVEAU ET SYSTÈME NERVEUX.	OEIL.	OREILLE.	NEZ.	LANGUE.	PEAU.	MALES.	FEMELLES.	
2					1	4		2							1		
2			1														
	1																
2	3																
1	1																
1	2		1				1	1	1		4						
2	5	1	1		1	3		2	1	2					1		
1	5		1														
	2																
	2																
1	1					1											
	3																
2	2																
4	3		1	1	1	3	1	5	2	5	1				1	2	
	2																
	1																
1																	
1				1													
	1																
	4																
1									1								
2	1		37	1		1						1			3	2	1
2	1															1	
1																	
2								1	2								
1																	
2	2																
	1																
2	1																
1	1																
1																	
1																	
1	1																
1																	
1	5																
2				4	5	6											
12																	
3	2																
2	4																
1	2																
1	1																
	5																
	3																
1	7																
1		1															
72	6	5		2		1	2	9	5	4	17						14
5	7	1		1	1	1	2	2	2			1				1	1
1																	
	1																
	2																
21	3					3	1					1					
21	4			1		1											
	1																

NOMS FRANÇAIS DES FAMILLES, DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	SYNONYMIE.
Renard ordinaire	vulpes	vulpes. *Linn.*
du Brésil	Azaræ	Azaræ. *P. Max.*
corsac	corsac	corsac. *Gm.*
tricolor	cinereo-argenteus	cinereo-argenteus. *Erxl.*
argenté	argentatus	argentatus. *F. Cuv.*
isatis	lagopus	lagopus. *Linn.*
d'Égypte	famelicus	famelicus? *Kret.*
rouge	ruber	
Chien sauvage du Cap	Canis pictus	Hyæna picta. *Temm.*
Civette commune	Viverra civetta	Viverra civetta. *Linn.*
zibeth	zibetha	zibetha. *Linn.*
de Java	javanica	Hardwichii. *Less.*
Genette commune	Genetta vulgaris	Viverra genetta. *Linn.*
du Cap	capensis	
de Java	gracilis	Felis gracilis. *Horsf.*
des Indes	rasse?	Viverra rasse. *Horsf.*
de Manille	manillensis	
Paradoxure pougouné	Paradoxurus typus	Paradoxurus typus. *F. Cuv.*
jaune	aureus	aureus. *F. Cuv.*
Mangouste d'Égypte	Herpestes ægyptiacus	Viverra ichneumon. *Linn.*
du Cap	caffer	caffra. *Linn.*
des Indes	mungos	mungos. *Linn.*
de Java	javanicus	Herpestes javanicus. *Geoff.*
des marais	Herpestes paludinosus	
Suricate du Cap	Rizæna capensis	Viverra tetradactyla. *Gm.*
Mangue	Crossarchus obscurus	Crossarchus obscurus. *F. Cuv.*
Protèle Delalande	Proteles Delalandii	Proteles Delalandii. *Isid. Geoff.*
Hyène rayée	Hyæna vittata	Canis hyæna. *Linn.*
brune	brunnea	Hyæna villosa. *Smith.*
tachetée	crocuta	Canis crocuta. *Linn.*
Chat lion	Felis leo	Felis leo. *Linn.*
tigre royal	tigris	tigris. *Linn.*
jaguar	onça	onça. *Linn.*
panthère	pardus	pardus. *Linn.*
panthère noir	melas	melas. *Peron.*
léopard	leopardus	leopardus. *Linn.*
couguar	discolor	discolor. *Linn.*
lynx	lynx	lynx
lynx du Canada	borealis	borealis. *Temm.*
cervier	rufa	rufa. *Guld.*
lynx des marais	chaus	chaus. *Guld.*
montagnard	montana	montana. *Desm.*
caracal	caracal	caracal. *Linn.*
ocelot	pardalis	pardalis. *Linn.*
chat	mitis	mitis. *F. Cuv.*
serval	serval	serval. *Linn.*
du Bengale	benghalensis	bengalensis. *Desm.*
ordinaire domestique	cattus	cattus. *Linn.*
idem sauvage	*id.* ferus	*id.* *Linn.*
eyra	eyra	eyra. *Desm.*
marguay	tigrina	tigrina. *Linn.*
de Java	javanensis	javanensis. *Horsf.*
à oreilles rousses	caligata	caligata. *Temm.*

OSTÉOLOGIE.					MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.					ORGANES GÉNITAUX.		FŒTUS ET SON DÉVELOPPEMENT.
										ORGANES DES SENS.						
SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	DENTITION, etc.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION, ORGANES SÉCRÉTOIRES.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, COEURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU ET SYSTÈME NERVEUX.	OEIL.	OREILLE.	NEZ.	LANGUE.	PEAU.	MALES.	FEMELLES.	
6	9	1		1		5		1							2	1	
1	1 3																
1	4					1											
2						1											
11	1																
1	2																
	1																
11	2		1			5	1	2	1	2					1		
1	2		1	1	1			2									
1						2		1									
3	1			1	1	4		1	1	3					1		
	1 8																
	3		1		1												
	1																
2	7				2	1		1									
					1												
1	3				1	3		1		2					1		
2	21		1	1	1	1		2	1								
	3		1														
	1					1											
	1																
1					1	1		1									
1	3																
2	2		2		1	1	1	2	1	2		1			4	1	
	1																
1	3			1	1			1	1	4			1				
5	8	1	15	3		2	8	6	7	12	8		3		9	1	
3	6					2	2	3	4	6			1		1	1	
2	4					2	1	2	1	3	1		2		2	1	
2	6					3	5	4	3	4					2		
1	1							1	1	2					1		
2																	
3	3				1	3	1	3	2	4			1			2	
21	2					1	2	2	2	2						1	
1						2											
	5					1											
	1		1			1											
	1																
11						1											
1	2						1	1	1						1		
2						1											
2	2					1											
	1																
5	14	1		1	1	1	2	2	3	1	16			1		2	26
2	6							1	1								
	2																
12	2					1		1		2							
1	6				4	4											
1																	

NOMS FRANÇAIS DES FAMILLES, DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	SYNONYMIE.
à bandes	torquata	torquata. *F. Cuv.*
d'Égypte	ægyptiaca	
guépard	jubata	jubata. *Schr.*
LES AMPHIBIES.		
Phoque commun	Calocephalus vitulinus	Phoca vitulina. *Linn.*
hérissé	hispidus	hispida. *Schr.*
annelé	annulatus	annulata. *Schr.*
à croissant	groenlandicus	groenlandica. *Eged.*
barbu	barbatus	barbata. *Schr.*
à fortes moustaches		Phoca
Sténorhinque aux petits ongles	Stenorhynchus leptonyx	leptonyx. *Blain.*
Pelage moine	Pelagus monachus	monachus. *Gm.*
Stemmatope à capuchon	Stemmatopus cristatus	cristata. *Gm.*
mitré	mitratus	mitrata. *Camp.*
Macrorhine à trompe	Macrorhinus proboscideus	leonina. *Linn.*
Otarie à crinière	Otaria jubata	jubata. *Gm.*
oursin	ursina	ursina. *Linn.*
Delalande	Delalandii	
d'Hauville	Hauvillii	
de la Nouvelle-Hollande	Novæ Hollandiæ	
Morse cheval marin	Trichecus rosmarus	Trichecus rosmarus. *Linn.*

LES MARSUPIAUX.

Sarigue opossum	Didelphis virginiana	Didelphis virginiana. *Linn.*
crabier	marsupialis	marsupialis. *Linn.*
quatre œils	opossum	opossum. *Linn.*
cayopollin	dorsigera	dorsigera. *Linn.*
marmose	murina	murina. *Linn.*
touan	brachyura	brachyura. *Pall.*
espèce indéterminée		
Chironecte yapock	Chironectes palmatus	palmata. *Geoff.*
Thylacine de Harris	Thylacinus Harrisii	Dasyurus cynocephalus. *Geoff.*
Dasyure à longue queue	Dasyurus macrourus	macrourus. *Geoff.*
de Maugé	Maugei	Maugei. *Geoff.*
de White	viverrinus	viverrinus. *Geoff.*
Péramèle à museau pointu	Perameles nasutus	Peramelus nasutus. *Geoff.*
Phalanger tacheté	Balantia maculata	Phalangista maculata. *Temm.*
à front concave	cavifrons	cavifrons. *Temm.*
renard	vulpina	Didelphis vulpina. *Shaw.*
Cook	Cookii	Phalangista Cookii. *Temm.*
espèce indéterminée		
Phalanger-volant nain	Petaurus pygmæus	Didelphis pygmæa. *Shaw.*
grand	maximus	petaurus. *Shaw.*
bordé	sciureus	sciurea. *Shaw.*
à longue queue	macrourus	macroura. *Shaw.*
Potoroo rat	Hypsiprymnus Whitii	Macropus minor. *Shaw.*
Lesueur	Suerii	Hypsiprymnus Leseur. *Q. et G.*
Peron	Peronii	Peronii. *Q. et G.*
Kanguroo géant	Macropus major	Macropus major. *Shaw.*
gris roux	rufo-griseus	rufo-griseus. *Desm.*

OSTÉOLOGIE.					MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.						ORGANES GÉNITAUX.		FOETUS ET SON DÉVELOPPEMENT.
										ORGANES DES SENS.							
SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	DENTITION, etc.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION, ORGANES SÉCRÉTOIRES.	SYSTÈME CIRCULATOIRE; COEURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE; OS HYOÏDES.	CERVEAU ET SYSTÈME NERVEUX.	OEIL.	OREILLE.	NEZ.	LANGUE.	PEAU.	MALES.	FEMELLES.	
1								1									
2	2				2				1	4							
3	8		3	1	1	10	7	4	4	13	10		1	2	2	2	
1	2						2										
1	1 6																
2																	
	1 2																
1																	
1	6																
						1		1									
6			1	1													
	7																
1	2		5														
1	1																
	1																
	1																
1	8		14								6			1			1
2	7		3		1	5	2	4	4	2	2				2	3	36
3	5	1			1	4				2	2		2		1	4	
1	2	1															
	1					2		2							1		
3								1									
						1											
1	3										2						
											2						
	1					2											
1																	
	1																
1	3					2									1		1
	1																
2	2			1					1								
2						1									1		
1																	
3				4				2		2							
1						2					5						
	4		1														
	1					2				2							
1																	
1	4				1	4									1		
	2																
	1																
2	4	1	6	1	1	16	4	4	6	15	9	1			3	4	6
	1										1				1		

NOMS FRANÇAIS DES FAMILLES, DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	SYNONYMIE.
Kanguroo à cou roux	Macropus ruficollis	Macropus ruficollis. *Shaw*
à moustaches	labiatus	Kangurus labiatus. *Geoff*
de Labillardière	Billardierii	Billardierii. *Desm*
Halmature élégant	Halmaturus elegans	Kangurus fasciatus. *Per. et Les*
Thétis	Thetis	Halmaturus Thetis. *F. Cuv*
Koala brun	Koala cinerea	Lipurus cinereus. *Guld*
Phascolome Wombat	Phascolomys Wombat	Didelphis ursina. *Shaw*

LES RONGEURS.

Écureuil commun	Sciurus vulgaris	Sciurus vulgaris. *Linn*
de Syrie	syriacus	syriacus. *Ehr*
gris	cinereus	cinereus. *Linn*
des Indes	maximus	maximus. *Gm*
palmiste	palmarum	palmarum. *Linn*
coquallin	variegatus?	variegatus. *Gm*
à masque	capistratus	capistratus. *Bow*
à ventre roux	rufiventer	rufiventer. *Geoff*
Leschenault	Leschenaldi	
de Java	javanus	
des États-Unis	americanus	
Tamia suisse	Tamia striata	Sciurus striatus. *Linn*
de la baie d'Hudson	hudsonia	hudsonius. *Fost*
Guerlinguet de la Guyane	Macroxus æstuans	Sciurus æstuans. *Gm*
toussage	bivittatus	bivittatus. *Desm*
Polatouche d'Amérique	Pteromys volucella	Sciurus volucella. *Linn*
taguan	petaurista	Sciurus petaurista. *Linn*
Aye Aye de Madagascar	Cheiromys madagascariensis	Sciurus madagascariensis. *Gm*
Marmotte des Alpes	Arctomys alpinus	Mus alpinus. *Linn*
du Canada	monax	Arctomys monax. *Gm*
de Québec	empetra	empetra. *Schr*
Spermophile souslisk	Spermophilus citillus	Mus citillus. *Linn*
de Richardson	Richardsonii	Arctomys Richardsonii. *Sabine*
de Hood	Hoodii	Hoodii. *Sabine*
unicolor	concolor	Spermophilus concolor. *F. Cuv*
Loir commun	Myoxus glis	Mus glis. *Linn*
lérot	nitela	nitela. *Linn*
muscardin	avellanarius	avellanarius. *Linn*
du Sénégal	Coupeii	Myoxus africanus? *Shaw*
Échymys à queue dorée	Loucheres chrysuros	Echymys cristatus. *Desm*
roux	rufus	spinosus. *Desm*
dactylin	dactylinus	dactylinus. *Geoff*
espèce indéterminée		
Cercomys du Brésil	Cercomys brasiliensis	Cercomys brasiliensis. *F. Cuv*
Hydromys à ventre blanc	Hydromys leucogaster	Hydromys leucogaster. *Geoff*
Houtia Congo	Capromys Furnieri	Capromys Furnieri. *Desm*
caravalli	prehensilis	prehensilis. *Poe*
Rat souris	Mus musculus	Mus musculus. *Linn*
commun	rattus	rattus. *Linn*
surmulot	decumanus	decumanus. *Pall*
soyeux	setifer	setifer. *Horsf*
perchal	indicus	indicus. *Pall*

OSTÉOLOGIE.					MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.						ORGANES GÉNITAUX.		
										ORGANES DES SENS.							
SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	DENTITION, etc.	OS SÉPARÉS OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION, ORGANES SÉCRÉTOIRES.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, COEURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU ET SYSTÈME NERVEUX.	OEIL.	OREILLE.	NEZ.	LANGUE.	PEAU.	MALES.	FEMELLES.	FOETUS ET SON DÉVELOPPEMENT.
2	1						1										
	3																
1																	
1	2			2							2						
1	1		1			4	2	1		2							
	1																
2	1			1		1	2	1	2	4	4				2		
3	4	1			1	1	1	3							2		
	1																
4	9		2			1										1	
1	3					1											
1	1																
	1																
	3					2											
	1																
	6				1												
						7		1									
	1																
1																	
2																1	
	1																
						1											
2	2					3										1	
1	1					2	2	1			2						
	1																
2	6			1	2	2	1	4	1	2	7				2	1	
1	2					2											
	1																
1	2				1	1			1								
	1																
	1																
	1																
1	1					1		1									
3	3		1			1		1	1						1		
1						1											
	1					1											
	1																
1	1							1									
	1																
	1																
	1																
	1																
1	1					1		2	1	2						1	
1																	
4	2	1	2								6				1	2	
2	4	2	7			2		1							3		17
3	9	1	1	1	1	1		1	7		6				1		1
1																	
1	2			1													

NOMS FRANÇAIS DES FAMILLES, DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	SYNONYMIE.
Rat musqué	Mus pilorides	Mus pilorides. *Pall.*
souris du Caire	cahirinus	cahirinus. *Geoff.*
rayé du Cap	pumilio	pumilio. *Sparm.*
mulot nain	pumilus	pumilus. *F. Cuv.*
mulot	sylvaticus	sylvaticus. *Linn.*
varié	variegatus	Hypudeus variegatus. *Licht.*
de Syène	syenensis	Meriones syenensis. *Licht.*
Neotome de la Floride	Neotoma floridanum	Arvicola floridana. *Harl.*
	gossypinum	gossypina. *Leconte.*
Gerbille des Indes	Gerbillus indicus	Dipus indicus. *Hardw.*
des Pyramides	Pyramidum	Pyramidum. *Oliv.*
du Sénégal	senegalensis	
de Nubie	abyssinicus	
Mérion du Canada	Meriones canadensis	Dipus canadensis. *Shaw.*
du Sennaar	sericeus	sericeus. *Temm.*
Hamster commun	Cricetus vulgaris	Mus cricetus. *Linn.*
Ondatra du Canada	Fiber zibeticus	Castor zibeticus. *Linn.*
Campagnol rat d'eau	Arvicola amphibia	Mus amphibius. *Linn.*
shermaus	argentoratensis	Arvicola argentoratensis. *Desm.*
des champs	arvalis	Mus arvalis. *Linn.*
des prés	æconomus	æconomus. *Pall.*
à joues fauves	xanthognatha	Arvicola xanthognatha. *Leach.*
Lemming de Norwège	Georycnus lemnus	Mus lemnus. *Pall.*
de la baie d'Hudson	hudsonius	hudsonius. *Gm.*
Otomys du Cap	Otomys capensis	Otomys capensis. *F. Cuv.*
de Nubie	nubicus	nubicus. *F. Cuv.*
Gerboise jerboa	Dipus sagitta	Mus sagitta. *Pall.*
alactaga	jaculus	jaculus. *Pall.*
Hélamys du Cap	Helamys caffer	Dipus caffer. *Gm.*
Rat taupe Zemni	Spalax Typhlus	Mus Typhlus. *Pall.*
de Java	javanus	
zokor	zokor	Mus aspalax. *Pall.*
Oryctère des Dunes	Bathyergus maritimus	Mus maritimus. *Gm.*
à tache blanche	capensis	capensis. *Gm.*
hottentot	hottentotus	Bathyergus hottentotus. *Less.*
Géomys cendré	Geomys cinereus	Mus bursarius. *Shaw.*
Saccomys antophile	Saccomys antophilus	Saccomys antophilus. *F. Cuv.*
Castor ordinaire	Castor fiber	Castor fiber. *Linn.*
Couïa coui	Myopotamus coipus	Mus coypus. *Molina.*
Porc-épic commun	Hystrix cristata	Hystrix cristata. *Linn.*
du Sénégal	senegalica	senegalica. *F. Cuv.*
de Java	javanica	
du Bengale	fasciculata?	fasciculata? *Shaw.*
Atherure à queue en pinceau	Atherurus fasciculatus	fasciculata. *Shaw.*
Urson d'Amérique septentrionale	Eretyon dorsatum	Hystrix dorsata. *Gm.*
à longue queue	macrourus	macroura. *Gm.*
Coendou préhensile	Synetheres prehensilis	Hystrix prehensilis. *Linn.*
d'Azzara	spinosus	insidiosa. *Licht.*
Lièvre commun	Lepus timidus	Lepus timidus. *Linn.*
à queue rousse	ruficaudatus	ruficaudatus. *Geoff.*
lapin	cuniculus	cuniculus. *Linn.*
lapin d'Amérique	americanus	americanus. *Gm.*

OSTÉOLOGIE.					MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.						ORGANES GÉNITAUX.		FŒTUS ET SON DÉVELOPPEMENT.
										ORGANES DES SENS.								
SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	DENTITION, etc.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION, ORGANES SÉCRÉTOIRES.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, CŒURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU ET SYSTÈME NERVEUX.	OEIL.	OREILLE.	NEZ.	LANGUE.	PEAU.	MALES.	FEMELLES.	
1						1									1		
	1																
	1																
	1																
	1																
	1																
	1																
	1																
	1														2		
	1																
	1																
	1																
	1																
	1																
	1						4										
	1																
	1						2										
	1																
	1						1										
	1																
	1																
	1																
	1																
2	3			1			4	2	2								
1	6			3			1	1									
5	3		1	1			2	1							1		1
1																	
							4										
1	1							1									
3							2										
1	1						1										
1							1	1							1		
1	1						1										
	1						1										
	1																
2							1	2								1	
2	2			3	1		2								1	1	
2	1	1															
	1			1			4	2	1		5						
3	3				1												
2	1														1	1	
1	1																
1	8		4	1			4	4	2	3	6				2	1	
	5			1													
2	1			1	1		6		3	1	4	2		31	3	2	1
1	2																
3	1						3							1			
	1				1									1			
1														1			
	2			1													
1	1						2										
	4																
1	2																
	7	1		1	1				2		3	6			4		4
5	1																
	20	7	35	1	1	1	4	1	4	3	7	6			4		29
	3																

NOMS FRANÇAIS DES FAMILLES, DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	SYNONYMIE.
Lièvre à cou noir	Lepus nigricollis	Lepus nigricollis. *F. Cuv.*
d'Égypte	ægyptiacus	ægyptiacus. *Geoff.*
du Brésil	brasiliensis	brasiliensis. *Linn.*
Lagomys nain	Lagomys pusillus	Lepus pusillus. *Pall.*
Cavia capybara	Hydrochærus capybara	Cavia capybara. *Linn.*
Cobaye cochon d'Inde	Anæma cobaïa	cobaia. *Pall.*
aperea	aperea	
Moco du Brésil	Kerodon moco	Kerodon moco. *F. Cuv.*
Agouti ordinaire	Chloromys acuti	Cavia acuti. *Linn.*
Paca tacheté	Cologenys paca	Cavia paca. *Linn.*
Callomys viscache	Callomys viscacha	
Chinchilla	Chinchilla	
Mara		

LES ÉDENTÉS.

Paresseux ai	Bradypus tridactylus	Bradypus tridactylus. *Linn.*
unau	didactylus	didactylus. *Linn.*
Cachicame noir	Tatusia peba	Dasypus novemcinctus. *Linn.*
mulet	hybrida	*hybridus. Desm.*
Apar apara	Apara tricinctus	tricinctus. *Linn.*
Encoubert poyou		6 et 18 cinctus. *Linn.*
pichiy		minutus. *Desm.*
Cabassou propre	Cabassus unicinctus	unicinctus. *Linn.*
Priodonte géant	Priodon giganteus	gigas. *Cuv.*
Oryctérope du Cap	Orycteropus capensis	Myrmecophaga capensis. *Pall.*
Fourmillier Tamanoir	Myrmecophaga jubata	jubata. *Linn.*
Tamandua	Tamandua	tetradactyla. *Linn.*
à deux doigts	didactyla	didactyla. *Linn.*
Pangolin à queue courte	Manis pentadactyla	Manis pentadactyla. *Linn.*
à queue longue	tetradactyla	tetradactyla.
Échidné épineux	Echidna aculeata	Myrmecophaga aculeata. *Shaw.*
soyeux	setosa	Ornythorhyncus setosus. *Home.*
Ornythorinque paradoxal	Ornithorhyncus paradoxus	Platypus anatinus. *Shaw.*

LES PACHYDERMES.

FAM. DES PROBOSCIDIENS.

Éléphant des Indes	Elephas indicus	Elephas maximus. *Linn.*
d'Afrique	africanus	africanus. *Shaw.*
fossile	primogenius	Elephas primogenius. *Blum.*
Mastodonte gigantesque	Mastodon giganteum	
à dents étroites	angustidens	
petit	minus	
tapiroide	tapiroides	

FAM. DES PACHYDERMES ORDINAIRES.

Hippopotame du Cap	Hippopotamus amphibius	Hippopotamus amphibius. *Linn.*
du Sénégal		
antiquus	antiquus	

OSTÉOLOGIE.					MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.						ORGANES GÉNITAUX.		FOETUS ET SON DÉVELOPPEMENT.
										ORGANES DES SENS.							
SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	DENTITION, etc.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, COEURS, etc.	VISCÈRES D'ASSIMILATION, ORGANES SÉCRÉTOIRES.	CERVEAU ET SYSTÈME NERVEUX.	OEIL.	OREILLE.	NEZ.	LANGUE.	PEAU.	MALES.	FEMELLES.	
	2																
	1																
	1																
	1																
1	51		4	1	1						1						
3	1	1	2		3	3			1	9					3	1	7
2		1		1	1												
	2																
2	7		3		5	2	4		4	2			1		1	3	
1	3				3	2	2		3	2					1	1	
	2																
1																	
1	3																
4	7	2		1	2	4	1	6	1	1	3					1	3
3	6	2	3	1		2		3		2	3				2	2	
3	3			1		2	2	1			3			9			
1	7		2			1											
	1																
1	3				1	1	1	2	1	2							
	2																
	3																
	13																
2	2		1		2	2	1	2			8		1			1	1
1	3	1		1		1		1						2			
1	5	1		1		2		2					1				
1	3	1		1		3					1						
2	5					2			1		1			14			
1						2											
2						2	1	1						3	2		
						1											
1	4		1			2	2			2				3	1	1	
3	4		94	1	1	17	16	3	11	10	20	6	6		1	1	1
1	1		15														
			2														
			1														
			1														
			1														
			1														
2	10	1	60	1				2	1		5						
1																	

NOMS FRANÇAIS DES FAMILLES, DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	SYNONYMIE
Cochon sanglier	Sus scrofa	Sus scrofa. *Linn.*
des Indes	scrofæ, var.	
de Siam	scrofæ, var.	
à masque	larvatus	larvatus. *F. Cuv.*
babiroussa	babirussa	babyrussa. *Linn.*
Phacochère africain	Phacochœres africanus	æthiopicus. *Linn.*
Pecari à collier	Dicotyles torquatus	tajassu. *Linn.*
tajassou	labiatus	*id.*
Anoplotherium commun	Anoplotherium commune	
Rhinocéros des Indes	Rhinoceros indicus	Rhinoceros unicornis. *Linn.*
de Java	javanicus	
de Sumatra	sumatrensis	sumatranus. *Raf.*
d'Afrique	africanus	bicornis. *Camp.*
Daman du Cap	Hyrax capensis	Cavia capensis. *Pall.*
de Syrie	syriacus?	
Tapir d'Amérique	Tapir americanus	Tapir americanus. *Linn.*
de Roulin	Roulinii	
de l'Inde	indicus	indicus. *Farqh.*
fossile gigantesque		
Lophiodon de Buxweiller	Lophiodon buxweillanus	
tapiroide	tapiroides	
Anthracothère de la Ligurie	Anthracotherium	
d'Alsace		
Palæotherium grand	Palæotherium magnum	
gros	crassum	
court	curtum	
moyen	medium	
petit	minus	
FAM. DES SOLIPÈDES.		
Cheval ordinaire	Equus caballus	Equus caballus. *Linn.*
âne	asinus	asinus. *Linn.*
zèbre	zebra	zebra. *Linn.*
quagga	quacchua	quacchua. *Gm.*
daw	montanus	montanus. *Burd.*
mulet		
mulet de cheval et zèbre		
LES RUMINANTS.		
Chameau à deux bosses	Camelus bactrianus	Camelus bactrianus. *Linn.*
à une bosse	dromedarius	dromedarius. *Linn.*
Lama domestique	Auchenia lama	Camelus lama. *Linn.*
alpaca	alpaca	Lama paco. *Desm.*
vigogne	vicunna	Camelus vicunna. *Linn.*
Chevrotain musc	Moschus moschiferus	Moschus moschiferus. *Linn.*
memina	memina	memina. *Exleb.*
de Java	javanicus	javanicus. *Pall.*
napu	napu	napu. *F. Cuv.*
Cerf élan	Cervus alces	Cervus alces. *Linn.*
rhenne	tarandus	tarandus. *Linn.*

OSTÉOLOGIE.					MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.						ORGANES GÉNITAUX.		FŒTUS ET SON DÉVELOPPEMENT.
										ORGANES DES SENS.							
SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	DENTITION, etc.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION, ORGANES SÉCRÉTOIRES.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, CŒURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU ET SYSTÈME NERVEUX.	ŒIL.	OREILLE.	NEZ.	LANGUE.	PEAU.	MALES.	FEMELLES.	
4	6	1	28	2	1	7		6	2	10	10						28
	7														5	1	3
3	3		2					1									6
	1														1	1	
1	3					1					6						
1	4		16								3						5
1	4			1	1	7	61		5	4	4		1		2	1	1
1	3					2				2			1				
2	2																
		1		2													
2			2					1		4	5				1		1
3	3	1	1					1							1		
2	1			1													
1	1		1					1									
3	4		4	1		2			1	2	1					1	
	2																
2	6		8		1	21	1	1	3	2		1	1			1	
	1																
2	1		1	1				1									
			3														
			2														
			1														
			3														
			2														
				1													
	1			1													
1			1	1													
	1			1													
				1													
3	13	1	39	1	6	1	3	6	8	14	16		2	2	1	6	
2				1				2		4					1	1	
1						1		3	1	2					1		1
1																	
						1											
1						1											
						1											
				1			3	2		3			2		2	1	
1						2	2	4	2	4	10		1		2	1	
2				1		2	2	2	1	6	7		1		1		
1	2	1													1		
1																	
2																	
	1			1													
1						1		1		2							
2	9			1		1											
1																	
2	1					1				1		1	1				
4	3					1	1	1								1	

NOMS FRANÇAIS DES FAMILLES, DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	SYNONYMIE
Cerf daim	Cervus dama	Cervus dama. *Linn.*
commun	elaphus	elaphus.
du Canada	canadensis	canadensis. *Gm.*
de la Louisiane	virginianus	virginianus. *Gm.*
rouge. Azz.	paludosus	paludosus. *Desm.*
de Patagonie	patagonicus	
couronné	coronatus	coronatus. *Geoff.*
divers à dagues		
axis	axis	axis. *Linn.*
hippelaphe	Aristotelis	
rousso	equinus	
des Marianes	marianus	
de Peron	Peronii	
divers cerfs des Indes		
chevreuil	capreolus	capreolus. *Linn.*
muntjac	muntjac	muntjac. *Gm.*
des Philippines	philippensis	
Girafe d'Afrique	Camelopardalis girafa	Camelopardalis girafa. *Linn.*
Antilope gazelle	Antilope gazella	Antilope dorcas. *Linn.*
corinne	corinna	corinna. *Gm.*
kevel	kevella	kevella. *Pall.*
des Indes	cervicapra	cervicapra. *Pall.*
bubale	bubalis	bubalis. *Linn.*
caama	caama	
laineuse	lanata	lanata. *Desm.*
plongeante	mergens	mergens. *Blainv.*
grise	grisea	grisea. *F. Cuv.*
sauteuse	saltatrix	oreotragus. *Horsf.*
grimme	grimmia	grimmia. *Linn.*
guevei	pygmea	pygmea. *Pall.*
nagor	reduncа	reduncа. *Pall.*
ourebi	scoparia	scoparia. *Pall.*
oryx	oryx	oryx. *Pall.*
algazel	leuconys	gazella. *Linn.*
bleue	leucophæa	leucophæa. *Pall.*
koba	senegalensis	senegalensis. *Pall.*
chevaline	equina	equina. *Geoff.*
de Salt	Saltiana	saltiana. *Blainv.*
canna	orcas	orcas. *Pall.*
guib	scripta	scripta. *Pall.*
condous	strepsiceros	strepsiceros. *Pall.*
bosch-bok	sylvatica	sylvatica. *Sparm.*
steen-bok	rufescens	rufescens. *H. Smith.*
imbrile du Sénégal	sp. nova	
gnu	gnu	gnu. *Gm.*
chamois	rupicapra	rupicapra. *Linn.*
nyl-gau	picta	picta. *Pall.*
de Sumatra	sumatrensis	sumatrensis. *Shaw.*
à quatre cornes	chicarra	chicarra. *Hardw.*
Chèvre sauvage	Capra ægagrus	Capra ægagrus. *Gm.*
domestique	hircus	hircus.
métis d'ægagre et chèvre		

OSTÉOLOGIE.					MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.						ORGANES GÉNITAUX.		FOETUS ET SON DÉVELOPPEMENT.
										ORGANES DES SENS.							
SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	DENTITION, etc.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, CŒURS, etc.	VISCÈRES D'ASSIMILATION, ORGANES SÉCRÉTOIRES.	CERVEAU ET SYSTÈME NERVEUX.	OEIL.	OREILLE.	NEZ.	LANGUE.	PEAU.	MALES.	FEMELLES.	
7	3					3			2	5	3				2		9
3	13	1		1	2	1	1		1	5	7	1		1	1		
1	1														1		
2	4								1								
	2																
	24																
	1																
	18																
5						2		1	1	3					3		2
1	3																
1	2																
2																	
1	13																
3	8		2	1		2	1		1	1							
1	5												1				
															1		
2	4																
2	1	1		1		3		1	1								
2	1																
2	1					1	1	4	1	4							
1	3																
1	2					1				3					1	1	
1	2																
3						1								1			
2																	
1	2					1											
2	1							2									
2								1		2							
1	1																
1	1					1											
2		1				1											
	1																4
2	23																1
1	1																
	2																
1																	
	1																
2						1											
1	1																2
1	1					1	1			1						1	
2	3					2	1	1	3	6	2		1			3	
1	1																
1	2																
1						1		1		2							
1																	
1																	
4	8	1		1		2	3	1	3	1	2					2	4

NOMS FRANÇAIS DES FAMILLES, DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	SYNONYMIE.
Chèvre métis de bouc et de brebis	.....	.....
d'Angora	angorensis	angorensis. *Gm.*
de Juida	reversa	reversa. *Gm.*
de la Haute-Égypte	nubicus	.....
sans cornes	incornis	.....
du Thibet	Thibetanus	.....
métis d'Égypte et d'Angora	.....	.....
bouquetin	ibex	ibex. *Linn.*
Mouton moufflon	Ovis musimon	Ovis musimon. *Pall.*
Morvan	guineensis	guineensis. *Gm.*
à large queue	laticaudatus	laticaudatus. *Erxl.*
commun	aries	aries. *Linn.*
var. mérinos	*id.* hispanicus	*id.* hispanicus. *Linn.*
var. d'Afrique	*id.* africanus	*id.* africanus
var. d'Astracan	orientalis	.....
var. sans cornes	var. anglicus	var. anglicus. *Erxl.*
var. à tête busquée	gibbiceps	.....
Bœuf ordinaire	Bos taurus europæus	Bos taurus europæus. *Gm.*
zébu	indicus	indicus. *Erxl.*
sans cornes	incornis	incornis
aurochs	urus	urus. *Gm.*
bison	bison	americanus. *Gmel.*
buffle	bubalus	bubalus. *Linn.*
var. arni	var. arni	var. arni. *Shaw.*
des jongles	frontalis	frontalis. *Lamb.*
bunting de Java	javanus	javanus. *Temm.*
yaek	grunniens	grunniens. *Pall.*
buffle du Cap	caffer ?	caffer. *Sparm*
musqué	moschatus	moschatus. *Gm.*

LES CÉTACÉS.

Lamantin d'Amérique	Manatus americanus	Trichecus manatus. *Linn.*
Dugong des Indes	Halicore dugong	dugong. *Erxl.*
Dauphin ordinaire	Delphinus delphis	Delphinus delphis. *Linn.*
souffleur	tursio	tursio. *Bonnat.*
douteux	dubius	.....
rapide	velox	velox. *Duss.*
frontal	frontalis	frontalis. *Duss.*
bridé	frænatus	frænatus. *Cuv.*
plombé	plumbeus	plumbeus. *Duss.*
à long bec	longirostris	longirostris. *Duss.*
Delphinorhynque à petite dorsale	Delphinorhyncus microptenus	Delphinus Dalii. *Blainv.*
à museau grêle	rostratus	.....
du Gange	gangeticus	gangeticus. *Roxb.*
Marsouin commun	Phocæna vulgaris	Delphinus phocæna. *Linn.*
épaulard	orca	orca. *Linn.*
à tête ronde	globiceps	deductor. *Scoresb.*
de risso	rissoanus	rissoanus. *Cuv.*
Delphinaptère beluga	Delphinapterus albicans	Delphinus albicans. *Fabr.*
à museau blanc	leucoramphus	Delphinapterus Peronii. *Less.*
phocénoïde	phocænoides	phocænoides. *Duss.*

OSTÉOLOGIE.					MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.					ORGANES GÉNITAUX.		FŒTUS ET SON DÉVELOPPEMENT.
										ORGANES DES SENS.							
SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	DENTITION, etc.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, CŒURS, etc.	VISCÈRES D'ASSIMILATION, ORGANES SÉCRÉTOIRES.	CERVEAU ET SYSTÈME NERVEUX.	OEIL.	OREILLE.	NEZ.	LANGUE.	PEAU.	MALES.	FEMELLES.	
1						1											
2	1																
1																	
2	2							1									
1	3																
3	1																
1																	
1	2								1								
4	3			1		1											14
3																	
1																	
3	10	2		1	1	1	2	2	8	4	11		1		1		22
2	9				1												
2																	
1	5																
1																	
1																	
4	30	1	40	1		4	8	5	5	17	24		2		2	3	4
1	1																
	2																
1	2			1													
1	2															1	
3	1			1				1		1							
1	1																
	1																
	2																
	1																
	1																
1	2		6			1					6						
1	3		6					1									
2	5	1	1	1		2	1	3	2	4	15	2	3	1	2		3
2	4			1							2						
2	5										2						
1	1																
2	1																
	1																
2	3			1													
2	1																
	4																
2			4	1		2			1	1			1		1		
3	4	1	3	1		8	3	5	4	2		3	1		6		2
	1										5						
2	5	1	5			1	1	2			4				1		
1	2	1															
	1		2			1					2				1		
	3										2						
	1																

NOMS FRANÇAIS DES FAMILLES, DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	SYNONYMIE.
de Valparaiso.....	chilensis.....	.....
Hyperoodon à deux dents.....	Hyperodon bidentatus.....	Delphinus bidentatus. *Hunt*.....
Narvahl ordinaire.....	Monodon monoceros.....	Monodon monoceros. *Linn*.....
Cachalot macrocéphale.....	Physeter macrocephalus.....	Physeter macrocephalus. *Lac*.....
Baleine du Cap.....	Balæna australis?.....	.....
franche.....	mysticetus.....	mysticetus. *Linn*.....
Rorqual des Basques.....	boops.....	boops. *Linn*.....
de la Méditerranée.....	musculus.....	musculus. *Linn*.....
du Cap.....	.....	.....

Totaux.....	6,981
Animaux conservés entiers dans l'eau-de-vie.....	384
Modèles en cire ou plâtre de différentes portions d'anatomie.....	97
Cornes de cerfs et d'autres ruminants, et de rhinocéros.....	94
Préparations pathologiques; os humains malades, etc.....	70
Total.....	7,626

OSTÉOLOGIE.					MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.						ORGANES GÉNITAUX.		FOETUS ET SON DÉVELOPPEMENT.
										ORGANES DES SENS.							
SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	DENTITION, etc.	OS SÉPARÉS OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION, ORGANES SÉCRÉTOIRES.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, COEURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU ET SYSTÈME NERVEUX.	OEIL.	OREILLE.	NEZ.	LANGUE.	PEAU.	MALES.	FEMELLES.	
1																	
	1																
	2		4														
1	1		8														1
1																	
	1	1							1	11	22				1		
	1																
3																	
2																	
971	1,687	330	643	127	144	462	227	330	228	382	460	22	53	79	186	110	311

| | | |

LES OISEAUX.

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.						ORGANES GÉNITAUX.
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, COEURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	ORGANES DES SENS. VUE.	OUIE.	GOUT.	ODORAT.	TOUCHER.	
ACCIPITRES. LINN.															
Vultur fulvus	2	1		3		2	1	4	1	1					
cinereus				1		2				1					
papa		3				4	1			3					
Cathartes aura	1				1	1			1	1					
Neophron percnopterus		6				1	1		1						
jota	1														
Gypaetes barbatus	1	1	1	3											
Falco communis	1					2		4	1	1					2
subbuteo	3			1		2		2							
æsalon				1				2							
tinnunculus	4	1		1		1		2							
columbarius				1											
Hierefalco candicans	1			1				1							
Aquila fulva	4	2		2	3	2		1		3					
pennata				1											
Haliætus ossisfragus	2	1		1		1		3	1	2				7	
leucocephalus	3					1			2	1					
ponticerianus		1							1						
Pandion Haliætus	2	1		1		1		1	1	1					
Circaetus ecaudatus	1					1				1					
gallicus							1								
Harpyia cristata	1														
Astur palumbarius	3	1		1		2		4		1					
borealis															
Nisus vulgaris	3	1		1	1	1		5							
velox				1											
fuliginosus				1				3							
Milvus communis	2			1	1	1		6		2					
furcatus	1			1				5							
Pernis apivorus			1	1											
Buteo vulgaris	4	1			2	4		4	1	2	1				
lagopus				1				4							
bacha	2														
Circus pygargus	4	1		1		2				1					
rufus	4			2		1				1					
Serpentarius capensis	2	1		4		1				1		1			
Otus medius	3		1	2											
mexicanus	1														
Ulula nebulosa	1					1									
Strix flammea	6	3	1	1			1	3	1		1			1	
Syrnium aluco	2			1			1			2				1	
Bubo grandis	2	2				1	1	3	1	5					1
capensis				1		1				1					
virginianus				2		1				3					

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.					ORGANES GÉNITAUX.
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, COEURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE; OS HYOÏDES.	CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	ORGANES DES SENS. VUE.	OUIE.	ODOR.	ODORAT.	TOUCHER.	
Noctua nyctea	1	1		1		1		2		1					
passerina	2			1											
ketupa	1	1		1											
Scops vulgaris	4					1		1		1					
		1				1									
PASSERES.															
Lanius excubitor	4			1		1		5			1				
collaris	1			1											
punctatus	2			1											
Duvaucelii	1					1		2							
Tyrannus javanicus	1			1											
leucogaster	1			1											
Musicapa griseola	3														
melanotos	1	1													
Ampelis rubricollis				1											
Bombycilla carolinensis	3					1									
Tanagra jacapa	1														
episcopus	1			1		1									
unicolor	1					1									
Turdus merula	5	2		1	1	4									
torquatus	1			1											
viscivorus	1			1											
pilaris	1			1				1							
musicus	2			1		2									
polyglottus	1					1									
capensis	1														
Cinclus vulgaris	7														
Philedon polochion		2													
Eulabes javanicus	1	1													
Gracula rosea	1														
tristis	1	2													
malabaricus	1														
Pyrrhocorax alpinus	1														
Oriolus galbula	1							1							
coudougnan	1														
niger	2														
Saxicola rubicola	1														
rubetra	3										1				
œnanthe	1										1				
Sylvia rubecula	1										1				
phœnicurus	1														
Curruca luscinia	1														
arundinacea	1														
atricapilla	1	1													
orphæa	1	1													
curruca	1														
turdoides	1														
Troglodytes europæus	1						1	1							
Motacilla alba	1														
Budytes flavus	6														
Anthus capensis	1										1				
arboreus	1														

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.					ORGANES GÉNITAUX.
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	SYSTÈME CIRCULATOIRE; CŒURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE; OS HYOÏDES.	CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	ORGANES DES SENS. VUE.	OUIE.	GOUT.	ODORAT.	TOUCHER.	
Anthus sepiarius	1			1											
Pipra guttata	1			1											
Eurylaimus Horsfieldii	1														
Cypselus apus	3			1							1				
melba	1					1									
Hirundo urbica	2			1											
rustica	3			1											
riparia	1														
chalybæa	1														
Caprimulgus europæus	3			1		1				1					
guyanensis	1			1											
mysticalis	1			1											
pectoralis	1			1											
Alauda arvensis	6	1		1											
cristata	2	1													
alpestris	1														
africana	1														
Parus major	3			1											
palustris	1										1				
cæruleus	1														
Emberiza citrinella	1							1							
cirlus	1														
miliaria	3	1				1									
nivalis	1	1		1			1								
ciris	1														
Ploceus oryzivorus	1					1									
Pargyta domestica	4														
montana	1														
Fringilla cœlebs	2			1											
montifringilla	2														
iliaca	1			1											
Carduelis vulgaris	5														
Linaria seserina	1														
montium	2														
spinus	2														
canaria	3	1													
bengala	1			1											
senegala	3										1				
virens	1														
borealis	1														
oryzivora	1					1									
ciris	1														
Vidua regia	2														
padda	2														
fasciata	3			1											
madagascariensis	2														
oriza	1	1													
Coccothraustes vulgaris	2			1											
chloris	1														
cardinalis	2			1		1					1				
Pyrrhula vulgaris	1			1											
Loxia curvirostra	3														
leucoptera	1	1													
Buphaga africana	1														

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.					ORGANES GENITAUX.
										ORGANES DES SENS.				
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, CŒURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	VUE.	OUIE.	GOUT.	ODORAT.	TOUCHER.
Cassicus cristatus	1	1												
Icterus chrysocephalus	3							1						
niger	1													
Xanthornus Phœniceus	1					1								
Sturnus vulgaris	4			1		1					1			
Corvus corax	1	1		1										
corone	1	1		1				1						1
frugilegus	1	1		2							1			
cornix	1	3												
monedula		1		1										
albicollis	4													
Pica europæa	2	1		1		1					2			
Garrulus europæus	4	2		1				1			1			1
Caryocatactes vulgaris	1	1		1		1								
Temia varians	1	1												
Glaucopis cinerea	1					1				1				
Coracias garrula	1			1										
benghalensis	1					1								
Paradisæa apoda	1					2				1				
regia	1					1								
Certhia familiaris	1													
Cinnyris nitens	1					1								
Trochilus mellisugus	2													
granatinus	1													
bicolor	2													
rubineus	1													
thaumantias	1													
leucogaster	1			1										
cæruleocephalus				1										
Lalandi	1													
melba	1													
maugeanus	1	1												
ornatus		1												
Upupa epops	1			1		1								
Promerops caffer	1													
erythrorhynchus	1													
Vaillantii	1													
Merops apiaster	1	1												
Prionites brasiliensis		1						1						
Alcedo hispida	1			1				1						
rudis	1			1										
senegalensis	1			1							1			
torquata	1													
cristata		1												
ornata		1												
Todus viridis	1					1								
Buceros rhinoceros		1						1						
monoceros	1	5												
galeatus		2												
javanicus	1													
nasutus	1													
bengalensis		1												
bicornis		2												

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.					ORGANES GÉNITAUX.
										ORGANES DES SENS.				
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	CIRCULATOIRE, CŒURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	VUE.	OUIE.	GOUT.	ODORAT.	TOUCHER.	
SCANSORES.															
Picus viridis	1	2		1	2	3		4			1	1	1	1	
martius	1														
major		1		1	1										
minor	1			1											
erythrocephalus	1	1													
auratus?	2			1											
carolinus	1														
torquatus?	1														
Cuculus canorus	1	1		2											
edolius		1													
orientalis	1														
flavus				1											
Centropus philippensis		1													
Leptosomus afer		1													
Bucco grandis	1	1													
viridis		1													
cyanops		1													
Trogon strigilatus	1														
curucui	1														
Crotophaga ani	1														
Rhamphastos aracari	1			1											
tucanus	1														
toco		8													
pectoralis		1													
piscivorus		1													
Ara macao	2			1	2	1	1	1		1					
ararauna	1			1											
Conurus alexandri	1														
senegalus	1														
bengalensis		1													
hæmatodus					1			1							
moluccanus		1													
papuensis		1		1											
Cacatoes sulfureus	1	1													
Psittacus erythacus	1					3		3	1		1	1		1	
amazonicus	1			1		1			1						
cæruleifrons															
pulverulentus		2													
festivus	1	1													
Dufresnianus		1													
senegallus				1											
albifrons		1				1									
maritimus				1											
Corythaix persa	1														
paulinæ						1									
GALLINÆ.															
Crax alector	1	1				3									
globicera	1	1				2									
Ourax pauxi						1									
mitu						1									

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.						ORGANES GÉNITAUX.
										ORGANES DES SENS.					
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, COEURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	VUE.	OUIE.	GOUT.	ODORAT.	TOUCHER.	
Penelope jacupema						2									
leucolophos								1							
marail	1					1									
Pavo cristatus	5	2	2	2	1		1	3			1			1	
Lophophorus refulgens	3														
Cuvieri	1														
Meleagris gallopavo	2		2	1	1	1	3	1	4	2				1	
Numida meleagris	1	2	1	1		1	1	1	1						
Gallus vulgaris	54	2	2	2	2	1	2	4	1		6			6	4
sonneratii	1														
bankiva	1														
Phasianus colchicus	5			1	1	1									
nycthemerus	3	3		2										1	1
pictus	6				1										
argus	2														
Tragopan satyrus	1														
Cryptonyx coronatus	1														
Tetrao urogallus	1	1				1		2							
tetrix	2					3									
bonasia	1					1				1	1				
umbellus	4														
phasianellus	1														
borealis	2														
islandicus	1														
Lagopus vulgaris	1					1									
scoticus		1													
Pterocles alchata	3					3									
Francolinus europæus	1					1									
ponticenianus	1														
perlatus	1														
rubricollis	1														
Coturnix vulgaris	2														
Hemipodius nigricollis	1														
Perdix cinerea	6							2							
rufa	2					2		2							
saxatilis						1				1					
Tinamus maculosus				1											
Columba coronata	1	1		1		1									
palumbus	1			1				2							
migratoria	1								1						1
livia	3														
turtur	1			3		2									
leucocephala	4														
risoria	1														
nincobarica						1									
						1									
GRALLÆ.															
Struthio camelus	3	2		4	1	19	9	11	5	7	1			1	16
rhea	5					1	1	2	1	1					
Casuarius emeu	1	1		1		2	1	2	3	2	2	1		1	3
Novæ Hollandiæ	1						1		2	3		1	1		5
Otis tarda	1					2		3	2	1					

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.					ORGANES GÉNITAUX.
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	CIRCULATOIRE, CŒURS, ETC.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	ORGANES DES SENS. VUE.	OUIE.	GOUT.	ODORAT.	TOUCHER.	
Otis tetrax	2			2		1									
Œdicnemus vulgaris	3			1		1		3							
longipes	1														
magnirostris	1														
Charadrius pluvialis				2											
hiaticula	1			1				1							
pileatus	1	1													
spinosus	1														
bilobus	1														
armiger	1														
Squatarola cinerea	1														
helvetica	4							2							
Vanellus europæus	2	1		1		3									
Hæmatopus ostralegus	2	1		1	1	1		3							
Cursorius asiaticus	1														
Psophia crepitans	1					2									
Grus pavonia	2	4		1		6	1	2	1	3				1	
virgo	1	2													
cinerea	2			2		1		4							1
Cancroma cochlearia		3													
Ardea major	2	3		1		1		1							
minuta				1		1		6							
purpurea	1							3							
herodias	2														
virescens				1											
maguari		1													
leucocephala	1														
minor	1	3													
stellaris	4	3				2		3							
antigone		1													
garzetta		1						1							
alba		3													
candidissima		1													
Ciconia alba	4			1	1	5	1	3	2	2				1	
leucocephala		1													
nigra				4		2									
marabou	1	1		1		2									
argala		4		1		2									
Mycteria americana		8													
australis	1	1		1										1	
Hians ponticerianus		2		1											
Tantalus loculator		1													
ibis		1													
leucocephalus	1														
Platalea leucorodia	1				1		1	6							
ajaja		6						4							
Ibis religiosa	2	1													
rubra															
falcinellus	1			1											
Numenius arcuatus	3	1		1		1		6		1	1				
phæopus	1	1		1		1		1							
Scolopax rusticola	1	1				1									
gallinago				1											
major	1			1				4							

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.						ORGANES GÉNITAUX.
										ORGANES DES SENS.					
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	SYSTÈME CIRCULATOIRE; COEURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE; OS HYOÏDES.	CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	VUE.	OUIE.	GOUT.	ODORAT.	TOUCHER.	
Scolopax brehmii				1											
Limosa leucophæa		2				1		5							
melanura	1			1				1							
Calidris cinerea				1				3							
maritima	1	2													
scolopacea	3														
Arenaria calidris				1											
Pelidna cinclus	4														
Machetes pugnax	3			1				1							
Phalaropus lobatus	1					1									
Strepsilas interpres				1		1		1							
Totanus glottis	1			1				2							
fuscus				1				3							
gambetta	1														
stagnatilis	1														
Lobipes hyperborea	1			1											
Himantopus europæus	3			1											
nigricollis				1											
Avocetta europæa	2			1				1							
Parra jacana	1														
ænea						1		1							
Palamedea cornuta								1							
Megapodius Freycinetii	1			1											
Perusii	1			2		1				1					
Rallus aquaticus	2			1				2							
Crex	1														
Porzana	1			1											
Bailloni	1			1											
phillippensis		1													
cayennensis		1													
Gallinula chloropus	3					1		2							
Porphyrio vulgaris	2	1		1											
smaragnotus		1													
martinica	1														
cayenensis	1														
Fulica atra	1			4	1			1			1				
Glareola austriaca	1							1							
Phœnicophterus ruber	1	1		1				1							
PALMIPODA.															
Podiceps-cristatus				1				4							
cornutus	1			1		2		2		1					
subcristatus				1				1							
minor	2	4		1		1		3							
carolinensis				1											
auritus															
Colymbus glacialis	1	1		1		1		5							
septentrionalis	1			1		1		3							
Uria troile	2			1		1		2		2					
grylle	1	2		1				1							
lachrymans				1				1							
Cephus groenlandicus	1														
Mormon fratercula	2	2		2		1		1							

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.						ORGANES GÉNITAUX.
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, CŒUR, ETC.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	ORGANES DES SENS. VUE.	OUIE.	GOUT.	ODORAT.	TOUCHER.	
Alca torda	2	3		1		2		1		1					
Aptenodytes patagonica															
Catarrhactes chrysocoma	1														
Spheniscus capensis	1							2							
Procellaria gigantea		1						2		2					
capensis	4					1		3							
glacialis	1														
sp. indet		4													
Thalassidroma pelagica								1							
Leachii	2			1											
Puffinus cinereus	2	1		1											
Anglorum	1														
æquinoctialis	1							1							
Diomedea exulans	2	1		2		1				1					
fuliginosa	1							1							
Larus marinus	1	2		1		2		1	2						1
glaucus	2	2		1		1		3							
sp. ined		1													
sp. ined						1									
eburneus	1					1		1							
cyanorhyncus	1					2									
ridibundus	2			1		1		1							
leucopterus	1														
tridactylus	1			1				1							
atricilla						1									
flavipes				1				1							
Meyri						1									
canus				1		1		2							
sp. indet	3			1		1									
sp. indet		1		1											
argentatus		1		1				1							
Lestris parasiticus	1			2											
pomarinus				1				1							
Sterna hirundo	2			1		1		2							
minuta	1			2											
nigra	1			1		1		1							
fuliginosa	2														
cantiaca				1				4							
cayana	1														
melanogaster	1														
aurita		1													
Inca		1													
Rhyncops nigra		1													
australis	1														
Pelecanus onocrotalus	1	8		1		1		1		2					
roseus	1							1							
Phalacrocorax carbo	3	1		1		1		2							1
cristatus				1				1							
piscator		1		1				1							
Tachypetes fregatta	3	4		1						3					
Sula vulgaris	4	1		1	1	1	1	4							
Phaeton æthereus	2										1				
Cygnus olor	4	1		1	1	6	1	5						2	
melanorhyhchos	2	3		3		2	1	4							

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.						ORGANES GÉNITAUX.
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOPHYTE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	COEURS, ETC.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, OS HYOÏDES.	SYSTÈME RESPIRATOIRE,	CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	ORGANES DES SENS. VUE.	OUIE.	GOUT.	ODORAT.	TOUCHER.	
plutonia	1					2							1			
Anser vulgaris	3	1		2	1	2	1	4				1				2
albifrons	1			2		1		2								
segetum	2			1												
Bernicla leucopsis	2			1				6								
bernicla	2			1				2								
ægyptiaca	1							1								
Cereopsis cinereus	1															
Oidemia nigra	1			1				6								
fusca	1			1		1		4								
Clangula glacialis				1				4								
vulgaris						1		2								
Somateria mollissima				1			1	6		2						
Fuligula ferina								4								
marila	3			1				6								
nyraca				1				4								
fuligula	2			2		2		1								
Rhyncopsis clypeatus	2			1		1		1								
Tadorna vulgaris	1			1				3								
Anas boschas	26	23	4	1	1		2	4								4
adunca	6			1			1									
moschata	1		4					1				1				
sponsa	1						2	1								
strepera	1							1								
penelope	2			1				3								
autumnalis	31							2								
casarca	1															
ponticeriana	1															
Querquedula vulgaris	3			2		1		1								
crecca	1			1												
carunculata	1			1												
Mergus merganser	2	1				3	1	4								
serrator	1	1				3		4								
albellus	1							4								
TOTAUX	167	266	21	246	30	224	43	354	44	79	34	5	2	47	47	

ADDENDA.

Squelettes d'oiseaux en magasin	87
Parties des squelettes, sur-tout des sternums	145
Oiseaux entiers conservés dans l'eau-de-vie	00
Modèles en cire pour l'anatomie des oiseaux	34
Monstres et fœtus d'oiseaux	44
TOTAL GÉNÉRAL	2,310

LES REPTILES.

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.						ORGANES GÉNITAUX.
										ORGANES DES SENS.					
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, CŒURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	VUE.	OUÏE.	GOÛT.	ODORAT.	TOUCHER.	
CHELONII.															
Testudo græca	1		1	2	1		1		1			1		1	
indica	6	1	1	2		8	3	4	2					1	
geometrica	2	1		2		1	8		1						1
radiata	3			1		1								1	
sculpta	1														
angulata	1			2											
areolata	2			2											
cafra	1			1		1		1							
marginata	1			1		2	1					1			1
tabulata	2			3		1									
carbonaria						1									
polyphœmus				5		1	1								1
Dussumieri	1			1		1	1								
marginatæ affinis						1									
senegalensis	1					1		1							
Emys europæa	2		2	1	1	2		2							1
picta	2														
punctata	1							1							
scabra	2			2?											
serrata		1		4											
concinna					1	2									
centrata	2			4	1										
concentrica		1													
fusca	2														
dorsata	1			1	1										
pseudogeographica				1											
expansa				1										1	
virgulata	1	2													
carinata				1											
javanica		3	1												
trijuga						1									
clausa	1	1		1											
pensylvanica				1											
scripta	1					1		1							
serpentina		1	1	3		1									
sp. indet		2		5											
sp. indet															
Chelonia mydas	8	11	2	5	5	4	6	5	10	5	4	1		6	4
maculosa			1	2						1					
lachrymata				4											
caretta	2	1	1	1			1		1					4	
imbricata	2	2	1	5		5		1	1	1					
virgata	1			2											
radiata						1									
gibbicauda				1											
variegata	1														

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.						ORGANES GÉNITAUX.
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, COEURS, ETC.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	ORGANES DES SENS. VUE.	OUIE.	GOÛT.	ODORAT.	TOUCHER.	
Sphargis coriaceus						2		1							
Chelys fimbria	2	1						1							
Trionyx ægyptiacus	1	1	1	3										1	
javanicus		2		2											
carinatus				2											
gangeticus	1			1	1	2			3					1	
granosus					1										
spinifer	1			1											
SAURII.															
Leptorhynchus gangeticus	3	7	1	3		1							2	1	1
tenuirostris	1														
Crocodilus vulgaris	4	4	3	1		3	2	2	1	2	4			1	4
biporcatus	2	7	2	1				1							
acutus		2				1									
rhombifer		1													
Alligator sclærops	1	8	3		2	2	1		2	1				1	1
lucius	2	3	2	2	1	3	1	3	2	1	1	1		1	1
palpebrosus		2													
Monitor niloticus	2	2	3			1	1			1				2	2
scincus			1												
bivittatus	2				1										
sp. nova	1														
bengalensis	1			1		1		1		1					
elegans	2		2			1		1		1				1	
sp. indet	2														
Crocodilurus crocodilinus		1	1												
amazonicus			1												
Tupinambis teguixin	1	3	3			2		2	1					1	1
monitor						1		1							
monitor var															
Ameiva ameivæ	2	1	1	1		1				1				1	
lemniscata	1					1									
litterata	2														
Lacertâ ocellata	5		1	1		3		3		2					
viridis	3		1	1		3			1						
sepium						1									
bilineata	1			1		2									
arenicola						1									
agilis	2					1									
pyrrhogaster	1														
marmorata	1														
viridis varietas						1									
sp. indet						2									
Cordylus capensis	1														
Stellio orientalis	1	2				1								1	
Uromastix reticulatus			1											1	
Agama barbata			2	1		2									
capensis						2									
colonorum						1								1	
umbra						1									
muricata	1														
discosoma						1									

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÈVROLOGIE.						ORGANES GÉNITAUX.
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, CŒURS, ÉTC.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	ORGANES DES SENS. VUE.	OUIE.	GOUT.	ODORAT.	TOUCHER.	
Trapelus ægyptius						1									
Leiolepis guttatus	1														
Calotes ophiomachus						1								1	2
cristatella						1									
Lophyrus superciliosus						1									
Lyriocephalus margaritaceus						1		2							
Physignathus cocinsinensis															
Istiurus amboinensis	1					1									
Draco volans	1		1												
Sittana ponticeriana															
Iguana tuberculata		1	2	1		3	2								1
cærulea	1	1	1			2	1								
nudicollis	1	1	1			1									
cornuta		1													
cyclura						1									
Ophryessa superciliosa	1														
Basiliscus cucullatus	1			1	1	1									
Polychrus marmoratus			1	1		2								1	
Ecphymotes tuberculatus	1					1									
Anolius velifer				1		1									
strumosa	1														
carolinensis	1														
principalis	1														
nigro-cærulea	1														
sp. indet	1					1									
Mosasaurus giganteus		1													
Iguanodon cornutus		1													
Ascalabotes cepedianus	1														5
guttatus	1					1		1						1	
lobatus	1		1	1											
vittatus	1														
fimbriatus			1			1				1					
caudiverberus						1		1							
siamensis						1									
Chamæleo africanus	1		1	1		2		2		3					2
senegalensis	4				1	1		2							
pumilus						1									
bifurcus	1	1				1								1	
Scincus officinalis		1	1	1				1						1	
rufescens	1					1		1							
ocellatus	1														
auratus	1														
cyprius	1							1							
crotaphomelas	1					1									
Schneideri						1									
occiduus		1													
vittatus	2					1									
Seps tetradactylus						1									
tridactylus						3									
Bipes lepidopus						2									
didactylus						1									
lineatus						1									
striatus	1														
species nova	1														

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.						ORGANES GÉNITAUX.
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	CIRCULATOIRE, CŒURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOIDES.	CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	ORGANES DES SENS. VUE.	OUIE.	GOUT.	ODORAT.	TOUCHER.	
Chalcides tetradactylus	1														
Chirotes lumbricoides	2					1								1	
OPHIDII.															
Pseudopus Pallasii	1					1									
Ophisaurus ventralis	2	1		1		2								1	
Anguis fragilis	2	1				2								1	1
Acontias meleagris	1					1									
Amphisbæna alba	2	1	2	1											
fuliginosa	2					1								1	
sp. indet	2														
Leposternon microcephalus	1					1									
Typhlops braminus						1								1	
nasutus	1														
leucorhous	1														
Tortrix scytale	1	1	2			3								1	
Uropeltis ceylanicus	1														
Boa constrictor	1	2	1			2	1			1				1	1
scytale		2													
sp. indet		2													
Erix heroicus	1														
Python javanicus	1	2													
amethystinus		2	3					1							
boæformis			1												
bivittatus	1														
tigris	1														
Schneideri						1									
Dipsas indica	1														
Coluber natrix	2	1	2	3		1	1	1	2						3
viperinus	2		1			1									2
filiformis	1														
melurus	1														
decipiens						1									
tigrinus															1
mycterizans	2														
plicatilis	1	1													
elaphis	1		1	1											
bali						1									
ahætula	1		1			1									
Capensis	1														
bicarinatus			1											1	
sp. indet	1														
sp. indet	1	6	1		1	3			1		1			1	1
Acrochordus javensis			1			1									
Crotalus horridus	2	4	2		3	3		1	1					2	
Trigonocephalus lanceolatus	1	1	4		2	2		2							1
rhombeatus						1									
Vipera berus	2	3	2	1		2			1	1					
chersea						1									
fasciata		1													
hæmachates				1		1									
nigerrima				1											
Leschenaltii			1												

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.						ORGANES GÉNITAUX.
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, COEURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	ORGANES DES SENS. VUE.	OUIE.	GOUT.	ODORAT.	TOUCHER.	
sp. indet.	1	1				1									
brachyura	1														
Naia tripudians	2		1			3		1							
haje	1														
Elaps lemniscatus	1														
Platurus vittatus	1														
Bungarus semicinctus	1		1			2									
sp. indet.	1														
Hydrophis major						1									
curtus	1					1									
Pelamys bicolor	1														
Chersydrus granulatus	1														
Cæcilia albiventris	1		1			3									
glutinosa			1			1									
lumbricoides	1					2									
interrupta						1									
BATRACII.															
Rana esculenta	2		1			7									24
temporaria	5		1	1	1	1									
paradoxa							1	3							8
pipiens	2			4		3		1		2	1				
ocellata	1														
tigrina					1										
calcarata	1														
Capensis						1									
cultripes						1									
sp. indet.						1									
Dactylethra capensis	1					1									
Hyla arborea	6					1		1	4	1					
palmata	1				1	1									
Ceratophris varius						1									
Bufo vulgaris	1		1			3		1	3	1	2			1	6
calamita	1		1			1									1
bombinus	1					1									
obstetricans	1														
variabilis	1														
marinus	1	1		1		1		1							
bengalensis	1					1									
cinereus	1														
typhonius	1														
sp. indet.	1					1				1					
Otilophus margaritiferus						1									
Engystoma dorsatum	1														
Pipa tedo	1		1		1	4	1	2							
Salamandra maculosa	1		1	2	1	4	2		2	1				1	2
Triton alpestris	3		3	1						1					
cristatus	3					3			3						1
punctatus	2					2			1						
palmatus	2					1									
Gesneri	2								2						
palustris						1									

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.						ORGANES GÉNITAUX.
										ORGANES DES SENS.					
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, CŒURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	VUE.	OUIE.	GOUT.	ODORAT.	TOUCHER.	
Menopoma alleghanensis....	1		1			1									
Amphiuma tridactylum.....	1							3							
didactylum.....	1	1				1									
Menobranchus lateralis	1					1									
Axolot mexicanus.....	2	2				5									
Proteus anguinus.....	1			1	1	5		1							
Siren lacertina.....	2		1			4		2				1			
intermedia	1					1									
striata						2									
Totaux.....	247	120	90	115	31	237	31	63	46	30	12	5	6	23	70

LES POISSONS.

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.						ORGANES GÉNITAUX.	VESSIES NATATOIRES.
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, COEURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	ORGANES DES SENS. VUE.	OUIE.	GOUT.	ODORAT.	TOUCHER.		
ACANTHOPTERIGII.																
PERCOIDEÆ.																
Perca fluviatilis	2		2	1	7	3	6	2	6	6	5	1			2	2
italica	1				1											
acuta						1										
Labrax lupus	3	2	1	2			7			1	2					
lineatus	2	1		1	1	1					5					
waigiensis						1										
mucronatus	1															
Lates niloticus	1					1										
nobilis						1										
Centropomus undecimalis	1					1										
Lucioperca sandra	1					2										
Etelis carbunculus						1										
Enoplosus armatus	1					1										
Diploprion bifasciatum						1										
Apogon rex mullorum	2					2										
trimaculatus						1										
Cheilodipterus arabicus						1										
quinquelineatus						1										
Pomatomus telescopium								1								
Ambassis Commersonii	1					1										
Dussumieri						1										
Aspro vulgaris	2					1										
zingel	1					1										
Grammistes orientalis						2										
Serranus scriba	2	1				3					1					
cabrilla	3					1										
hepatus	2					1										
anthias	1					2										
creolus	1					1										
oculatus						1										
gigas	1	2				2	1	1								
striatus						1										
morio	1							1								
formosus	1															
merra						1										
punctatus	2															
virescens	1															
hexagonatus	1															
catus			1													
coronatus						1										
flavus	1															

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.					ORGANES GÉNITAUX.	VESSIES NATATOIRES.
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, COEURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	ORGANES DES SENS. VUE.	OUIE.	GOÛT.	ODORAT.	TOUCHER.		
sp. indet.						2										
Plectropoma dentex.						1										
serratum.						1										
chlorurum						1										
fuscum.	1															
biaculeatum.						1										
oculatum						1										
digitatum.						1										
Diacope Sebæ.						1										
macolor.						1										
octolineata.	1					1										
striata.						1										
Mesoprion uninotatus.	1															
vivanus.	1					1										
aya								1								
cynodon.								1								
cubensis.						1										
roanelli.	1					1										
goreensis						1										
Acerina vulgaris.	1															
schraitzer	1					1										
rossica.						1										
Polyprion cernium.	1	2			1	1			1	1	1					
Centropristis auro-rubens.	1					2										
truttaceus.						1										
nigricans	1					2										
georgianus.						1										
varius.	1															
Grystes macquariensis						1										
salmoides.						1										
Rypticus saponaceus.	1					1										
Cirrhites pantherinus.						1										
Aplodactylus punctatus.						1										
Chironemus georgianus						1										
Centrarchus æneus.						1										
Pomotis vulgaris	3					3										
Priacanthus macropthalmus.	1					2										
Dules marginatus.						1										
auriga.	1					1										
rupestris.	1					1										
maculatus.						1										
Therapon servus						1										
theraps						1										
obscurus						1										
squalidus.						1										
transversus.						1										
cinereus.						2										
Nandus marmoratus.	1					1										
Datnia argentea.						1										
cancellata.						1										
sexlineata.	1					1										
Myripristis jacobus	1					1										1
hexagonus.						1										
Holocentrum longipinne	1		1	1		5					1					1

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.					ORGANES GÉNITAUX.	VESSIES NATATOIRES.
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, COEURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	ORGANES DES SENS. VUE.	OUÏE.	GOUT.	ODORAT.	TOUCHER.	
orientale	1														1
leo	1														
spiniferum						1									
hastatum						1									
Beryx lineatus						1									
delphini						1									
Trachinus draco	3		1			1					1				
araneus	2					1		1	1						
radiatus	1					1									
Percis nebulosa						1									
cylindrica	1														
nicthemera						1									
Uranoscopus scaber	2		1	2		2					1			1	
guttatus						1									
inermis						1									
cirrhosus						1									
sulphureus						1									
Sphyræna vulgaris	3		1	1		2				1					
picuda	2					2									
barracuda	1	1	2			1									
Paralepis coregonoides	1					2									
Polynemus longifilis	1					3									
tetradactylus						1									
plebeius						1									
uronemus	1														1
sextarius						1									
quadrifilis						2									
enneadactylus						1									
sexfilis						1									
xanthonemus						1									
heptadactylus						1									
Sillago acuta	1					1									1
erythræa						2									
punctata						1									
domina	1					3									
Mullus barbatus	2		1	1		1		1	2		1				
surmuletus	2					2			5	1	1				
Upeneus Vamingii						1									
flavolineatus						1									
lateristriga	1					1									
maculatus						1									
cuculus	4					2									
lineata	1					2									
hirundo	4			1		4			4	1					1
Peronii						1									
lyra	1					1									
gurnardus	1					1									
cuculus	2		1			1									1
lucerna	1					1									
aspera	1					1									
papilio						1									
Trigla phalæna						1									
sphynx						1									
orion						1									

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.					ORGANES GÉNITAUX.
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, CŒURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE; OS HYOÏDES.	CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	ORGANES DES SENS. VUE.	OUIE.	GOUT.	ODORAT.	TOUCHER.	
Prionotus strigatus	1														
carolinus	1														
punctatus	2														
tribulus	1														
Peristedion malarmat	2		1	2		2									
Dactylopterus volitans	3	2	1			1									
orientalis						1									
Cottus gobio	2					2									
scorpius	3		1	1		4									
bubalis	1					1			2		1				
quadricornis						1									
octodecemspinosus	1					1									
flavus	1					1									
porosus						1									
Phalangistes europæus						1									
Platycephalus insidiator	1					3									
bassensis						1									
scaber						1									
lævigatus						1									
Scorpæna scrofa	2		1			1		1			1				
porcus	2					3									
bufo						2									
diabolus	1					1									
gibbosa						1									
muricata						1									
biaculeata	1														
Sebastes norvegicus	1					2	1								
imperialis	2					3									
capensis						1									
maculatus	1														
minutus						1									
nobilis	1					2									
Pterois volitans	2					2									
antennata	1					1									
Agriopus torvus	1			1											
verrucosus						1									
Apistus alatus															
australis						2									
tænianotus						1									
marmoratus	1					1									
Minous monodactylus						1									
Pelor filamentosum						1									
maculatum						1									
obscurum						1									
Synanceia horrida						1									
elongata						1									
brachio						1									
rugosa															
Hoplostethus mediterraneus						2									
Gastorosteus leiurus	1		1						1						
trachurus	2		1												
pungitius						1									
spinachia	2		1			1									

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.						ORGANES GÉNITAUX.	VESSIES NATATOIRES.
										ORGANES DES SENS.						
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, COEURS, ÉCC.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	SYSTÈME NERVEUX. CERVEAU,	VUE.	OUIE.	GOUT.	ODORAT.	TOUCHER.		
SCIENOIDEÆ.																
Sciæna aquila	2	2				6		2	2	7	2				1	1
hololepidota	1					1		1			1					1
pama	1					1										
Ololithus ruber																1
argenteus																
æquidens	1															2
regalis	1					3										1
nebulosus						1										
toeroe																1
carolinus																1
senegalensis	1					1										1
Ancylodon jaculidens	1					1										
parvipinnis										1						1
Corvina nigra	1		1			1										1
oscula						1										1
clavigera						1										1
argyroleuca	1					2										1
trispinosa						2										1
Furcræa																1
biloba						1										
axillaris						1										2
coitor																1
Belengerii																
lobata						1										
carouna	1															1
Dussumieri	1		1													
catalea						1										
senegala						1										
dentex						1										
dubia						1										
rhombea	1															1
Leiostomus humeralis	1					1										1
xanthurus	1					1										
Larimus breviceps	1					2										
Eleginus maclovinus	1					1										
bursinus	1					1										
punctatus						1										
Eques balteatus						1										
punctatus	1					1										
lineatus	1					1			1							
subelegans																
Umbrina vulgaris	2		2			2				1	1					
alburnus	1					1										
Lonchurus barbatus	1															
Pogonias chromis	1	1	4							2						2
fasciatus						3										1
Micropogon lineatus	1					1										2
argenteus						1			1							
undulatus						1										1
Hæmulon chrysopteron	1					1										
Pristipoma hasta	1					1										1

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE. SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.	MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE. VISCÈRES D'ASSIMILATION.	CŒURS, etc. CIRCULATOIRE,	OS HYOÏDES. SYSTÈME RESPIRATOIRE,	NÉVROLOGIE. CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	ORGANES DES SENS. VUE.	OUIE.	GOUT.	ODORAT.	TOUCHER.	ORGANES GÉNITAUX.	VESSES NATATOIRES.
Pristipoma argenteum						1										
simmene	1															
caripa	1					1				1						
crocro						1										
Jubelini	1					2										1
serruia	1															
rodo	1		1			3										
rubrum	1					1										
fasciatum						1										1
viridense	1															
Diagramma orientale						1										
cavifrons	2															
griseum	1															1
lineatum	1															
plectorhynchos						1										
Lobotes erato	1					1										
somnolentus						1										
Scolopsides lycogenis	1					1				1						
ghanam						1										
cancellatus	1		1			1										
Cheilodactylus fasciatus	1															
carponemus																
Macquaria australasica						1										
Amphiprion ephippium						1										
polymnus	1					2										
xanthurus																
chrysogaster						1										1
Premnas trifasciatus						1										
Pomacentrus pavo						2										
cæruleus	1					1										
tæniops	1					1										
fuscus																
Dascyllus aruanus	1									1						
Glyphisodon saxatilis	1					1										
melas	1					1	1									
cælestinus	1					1										
unimaculatus																
mouchara																
Etroplus meleagris	1					1										
coruchi	1						1									
Heliases insolatus						1										
cæruleus	1					1										
SPAROIDEÆ.																
Sargus Rondeletii	3		1			1										
Salviani	5					2										
annularis	2					1				1						
noct	1					1										
unimaculatus	2					2										
rhomboides	1															
Charax puntazzo	2					1										
Chrysophrys aurata	4		2			4										
globiceps	1		1							1						

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.					ORGANES GÉNITAUX.	VESSIES NATATOIRES.
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	CIRCULATOIRE, COEURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	ORGANES DES SENS. VUE.	OUIE.	GOÛT.	ODORAT.	TOUCHER.	
Chrysophrys cæruleostriata			1												
laticeps	1														
aculeata	1														
microdon	1														
capensis	1														
guttata															
Pagrus vulgaris	2														
spinifer	1		1												
Pagellus erythrinus	3					3									
centrodontus	1					2				1					
acarne	1														
mormyrus	1														
lithognathus	1														
calamus	1					1									
bogaraveo	1														
argenteus	1														
Dentex vulgaris	2	1	1			1									
argyrozona						1					1				
nufar	1														
oblongus	2														
Pentapus Peronii	1					1									
Lethrinus bungus	1		1												
variegatus			1			1									
Cantharus vulgaris	2		1	1											
brama	1														
Blochii	1					1									
Box vulgaris	2					2									
salpa	3		1			3									
Oblata melanura	2		1			2									
MENIDEÆ.															
Mæna vulgaris	1		1			1									
jusculum	1		1												
Osbeckii	1		1												
vomerina						1									
Smaris vulgaris	2		2												
chryselis	1		1												
melanurus						1									
Cæsio tile						1									
cœrulaureus						1									
lunaris						1									
cuning						1									
Gerres gula	1					1									
oyena			1			2									
cerulescens						5									
SQUAMMIPENNEÆ.															
Chætodon striatus	1					5									
vagabundus			1			2									
capistratus						1									
bimaculatus	1														
Heniochus macrolepidotus	2					1									

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.						ORGANES GÉNITAUX.	VESSIES NATATOIRES.
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	CIRCULATOIRE, COEURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	ORGANES DES SENS. VUE.	OUIE.	GOUT.	ODORAT.	TOUCHER		
Zanclus cornutus	1					2										
Ephippus gigas	1															
Drepane punctata						1										
longimana						1										
Scatophagus argus	2					2										
Holacanthus ciliaris	1		1													
tricolor	1					2										
mesoleucos						1										
Pomacanthus aureus	1					1										
paru	1															
arcuatus	1		1			2										
Platax teira	1			1		1										
arthriticus																
Psettus rhombeus	1					2					1					
Pimelepterus Boscii	1															
altipinnis						1										
Dipterodon capensis	1					1										
Brama Raii	2					1				1						
Scorpis argenteus						1										
Pempheris oualensis	1															
Toxotes jaculator	1					1		1								
OSSIS PHARINGIIS LABYRINTHIFORMIBUS.																
Anabas scandens	2			1		3		1								
Helostoma Temmenkii						1										
Polyacanthus Hasseltii						1										
Colisa vulgaris						1										
Macropodus viridiauratus						1										
Osphromenus olfax	3					2		4								
Spirobranchus capensis	1					2										
Ophicephalus punctatus				1		2										
marginatus	1					2										
striatus	2	1	1	1		4				1						
grandinosus						2										
planiceps	1															
SCOMBEROIDEÆ.																
Scomber scombrus	4					4									1	
colias	2					3			7	3						1
pneumatophorus	1					2										
grex	1															
kanagurta	1															
capensis	1				3											
Thynnus vulgaris	1	2	2	2	2	2	2	1	4	2	1					
brachypterus	1					1										
thunina	1		1													
brasiliensis	1															
pelamys	1					2										
alalonga	1					3		1								
Auxis vulgaris	1					3										
Pelamys sarda	1					1										

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.					ORGANES GÉNITAUX.	VESSIES NATATOIRES.
										ORGANES DES SENS.					
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, CŒURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	VUE.	OUIE.	GOUT.	ODORAT	TOUCHER.	
Cybium maculatum	1							1							
Thirsites atun	1					3									
Gempylus coluber						1									
prometheus						1									
Lepidopus argyreus	2	1				3	1								
Trichiurus lepturus	2	1	1		3	2									
haumela						1									
savala	1					1									
Xiphias gladius	3	2	1			1	2	3	2	1	1	5		1	
Tetrapterus belone	1														1
Machæra antillensis															
Histiophorus indicus		1													
Naucrates ductor	4	1													
Elacate atlantica	1														
bivittata						1									
Lichia amia	1	1													
glaucus	1														
vadigo		1													
Chorinemus lyza	1														
saliens	1														
quiebra	1														
Trachinotus glaucus	1														
argenteus	1														
Apolectus stromateus	1														
Rhyncobdella ocellata	1					1									
Mastacemblus armatus						1									
Trachurus vulgaris	6		2	1		5									
Caranx Rotleri	1														
punctatus	1														
macarellus						2									
Plumieri	1					1									
luna	1														
chrysos	1														
melampygus						1									
cirrhosus	1														
pisquetus						1									
carangus						2									
fallax						1									
Lessonii						1									
leptolepis						1									
Scyris indica						1									
Blepharis sutor						1									
indicus						1									
Gallichtys major						1									
Argyreyosus vomer	1			1		2									
Vomer Brownii	2		2			2									
Hynnis goreensis	1					1									
Seriola Dumerilii	2					1									
cosmopolita	2					1									
chrysura	1														
Temnodon saltator	1					1									
Lactarius delicatulus	2					1									
Nomeus Mauritii						1									
Coryphæna hippurus	1		1			3									

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.					ORGANES GÉNITAUX.	VESSIES NATATOIRES.
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	SYSTÈME CIRCULATOIRE; COEURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	ORGANES DES SENS. VUE.	OUIE.	GOÛT.	ODORAT.	TOUCHER.	
Coryphœna equisetis	1														
elegans															
Lampugus pelagicus	1														
Centrolophus pompilus						1									
niger	2			1		2				1	1				
ovalis								1							
crassus						1		1							
Astrodermus corephænoides						1									
Pteraclis guttatus						1									
Stromateus fiatola						2									
candidus	1														
Peprilus longipinins															
xanthurus	1					2									
cryptosus	1					2									
Kurtus Blochii						1									
Zeus faber	4	1	1	1	1	5			2	4					
pungio						1									
Capros aper	2					1									
Equula ensifera						1									
gomora	1														
dentex	1														
setigera	1														
longispinis						1									
fasciata	1														
insidiatrix	1														
guttata						1									
Lampris luna	1			2		1				2					
THEUTYDÆ.															
Amphacanthus marmoratus	1														
concatenatus	1					1									
doliatus						1									
virgatus						1									
punctatus						1									
siganus	1		1			3									
javus	1														
luridus	1					1									
nebulosus	1														
sutor	1														
Acanthurus chirurgus	1					1									
phlebotomus						1									
hepatus	1					1									
xanthopterus	1														
lineatus						1									
humeralis						1									
triostegus	1														
glaucopareus						1									
medicus	1														
velifer	1														
medius						1									
Prionurus scalprum						1									
Naseus incornis						1									
Axinurus thynnoides						1									

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.					ORGANES GÉNITAUX.	VESSIES NATATOIRES.
										ORGANES DES SENS.					
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	CŒURS, etc.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, OS HYOÏDES.	SYSTÈME RESPIRATOIRE,	CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	VUE.	OUIE.	GOUT.	ODORAT.	TOUCHER.		
MUGILOIDEÆ.															
Mugis cephalus	1			1		3			1	3	3	1			
capito	2					4			3		1				1
auratus						1									
saliens						1									
chelo	1					3					1				
labeo						1									
Plumieri						1									
albula	1					1			1						
lineatus						1									
macrolepidotus						1									
falcipinnis						1									
corsula						1									
parati						1									
acutus						1									
Peronii						1									
latisquamis						1									
cayanus						1									
niloticus						1									
africanus						1									
Tetragonurus Cuvieri						1									
Atherina Boyeri	2		1												
hepsetus	3					1									1
mochon	1					4									
Rizzii	1														
presbyter	2					1									
lacunosa	1														
endrachtensis	1														
menidia	1					1									
bonariensis	1					2									
Rogeri						1									
GOBIOIDEÆ.															
Blennius gattorugine	2		1												
palmicornis	1					1									
ocellaris	3		1			1									
pavo	1		1			1									
galerita															
cruentatus	1														
cornutus			1												
Salarias quadricornis						1									
cristagalli	1					1									
Clinus superciliosus	2					2									
cottoïdes	1														
pectinifer	1														
anguillaris	1														
cristiceps	1					2									
nuchipinnis						1									
Gonellus vulgaris	3														
Zoarces viviparus	2		1												
labrosus	1		1												

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.						ORGANES GÉNITAUX.	VESSIES NATATOIRES.
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, CŒURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	ORGANES DES SENS. VUE.	OUIE.	GOUT.	ODORAT.	TOUCHER.		
Opistognathus Sonneratii						1		1	1							
Anarhicas lupus	1	2	1	1		2		1	1	4						
Callyonymus lyra	1		1													
dracunculus	1					2										
Gobius niger	4		1			2										
lota	2															
cruentatus	2					1										
jozo	1															
minutus	1					1										
lanceolatus	1															
Gobioïdes Broussoneti						1										
Periopthalmus radiatus	1															
Schloserii						2										
Kæhlreuteri	1															
Sicydium Plumieri	1															
Apocryptes dentatus	1															
Trypauchena vagina	1															
Amblyopus Hermanianus	2					1										
Eleotris dormitatrix	1															
mugiloïdes	1															
Nigra	1															
gyrinus	1															
strigata																
telobrancha	1															
Pisonis						1										
						2										
PECTORALIBUS PEDICULATIS.																
Lophius piscatorius	1	2														
Chironectes lævigatus	1															
scaber						2										
bioccellatus						1										
punctatus	1					1										
Malthea vespertilio						1	3									
nasuta	1															
Batrachus grunniens	1					1										
tau						1										
surinamensis	1			1		1										
porosissimus	1					2									6	
LABROIDEÆ.																
Labrus maculatus	1															
turdus	1															1
variegatus									1							
tautoga						2					1					
niger	1					1										
luscus																
Cheilion fasciatum						1										
Lachnolaimus aigula																
suillus						1										
Julis vulgaris	1		2			1										
niger	1					2										
						1										

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.					ORGANES GÉNITAUX.	VESSIES NATATOIRES.
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, COEURS, ETC.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	ORGANES DES SENS. VUE.	OUÏE.	GOÛT.	ODORAT.	TOUCHER.		
Julis malapterus			1												
lapina						1									
Anampses moniliger	1														
Crenilabrus norvegicus	1					1									
exoletus	1					1									
melops	1														
bidens	1														
lapina	1					1			1						
pavo	4														
virescens	1					1					1				
binotatus	1														
pastinaca						1									
Coricus virescens	1														
Clepticus geniserra						1									
Gomphosus viridis	1		1												
cœruleus						1									
Xirichthys novacula	3					3									
Leclusii						1									
Chromis castaneus	3					2									
niloticus	1					1									
punctatus	1					1									
filamentosus						1									
surinamensis	1														
Plesiops Peronii	1														
Malacanthus Plumieri						2		1							
Scarus creticus	1		1			1		1							
cælestinus			3												
cæruleus			2												
tæniopterus						1									
frondosus	1														
muricatus			2												
Blochii			1												
ferruginosus	1					1									
ramosissimus						1		2							
genistriatus			1					2							
sp. ind.			2												
sp. ind.						1									
Calliodon ustus	1					1									
Odax fasciatus						1									
SYPHONOSTOMA.															
Fistularia tabacaria	2		2			1									
Aulostoma chinense						1									
Centriscus scolopax	1		1			1									
Amphisile scutatum	2		2												
MALACOPTERIGII.															
MALAC.-ABDOMINALES															
CYPRINOIDEÆ.															
Cyprinus carpio	5	3	4		1	4	1	2	7	1	4				1
carassius	2					2									

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.								
										ORGANES DES SENS.							
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, COEURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	VUE.	OUIE.	GOUT.	ODORAT.	TOUCHER.	ORGANES GÉNITAUX.	VESSIES NATATOIRES.
Cyprinus gibelio	1					1										
auratus	2		1			1										
gibbosus																
argenteus			1													
syriacus																
Barbus vulgaris	2		2			1	1		1							
Gobio vulgaris	3		1			1	1									1
Tinca vulgaris	2		2		1	1			1	1					1	
Cirrhinus cirrhosus			1													
Abramis brama	3		2			2									1	
blicca	1		1			1										
ballerus	1					1				1						
Labeo niloticus	1		1			1										
Catastomus cyprinoïdes	1															
teres	2					2										
communis																
Leuciscus dobula	2		3			2		1								1
idus	1															
rutilus	4		2			1										
leuciscus	1		1			1										
nasus	2					1										
erythrophtalmus																
alburnus	2		2			1										
bipunctatus	1					1										
phoxinus	1		1			1										
microcephalus	1															
Gonorhyncus capensis						2										
Cobitis barbatula	1															
fossilis	1															
tænia						1										
Anableps tetropthalmus	2					3				1					6	
Pœcilia Schneideri	1															
surinamensis						1										
Lebias Rhomboidalis						1										
Fundulus cænicolus	1															
Cyprinodon flavulus																
LUCIOIDEÆ.																
Esox lucius	3	4	2	2	1	6		2	2	4		1			2	
reticularis	2					2										
estor								1								
Microstoma argenteum						1										
Belone vulgaris	2	2	1	1		2			2							
Scombresox Camperii	1															
Hemiramphus brasiliensis	1						1									
Exocetus exiliens			1			1										
volitans	2					1										
saliens						1										
Mormyrus Hasselquistii						1										
oxyrhyncus						1										
communis	1					1										
labiatus	1															
dorsalis						2										
						1										

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.						ORGANES GÉNITAUX.	VESSIES NATATOIRES.
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	COEURS, ETC.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	GERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	ORGANES DES SENS. VUE.	OUIE.	GOUT.	ODORAT.	TOUCHER.		
Mormyrus cyprinoides	1					1										
	1															
SILUROIDEÆ.																
Silurus glanis	2	1	1	2	1	5		1		1	1				2	
astu	1															
Schilbe mystus	1					2										
Hasselquistii	1															
Laticephalus	1															
Singio sinaggi	1					1										
Bagrus bayad	1					1										
docmac	1					2		1								
albilabris	1															
auratus	1															
bilineatus				1												
Hersbergii	1															
Vaillantii	1					1									2	
feliceps	1			1												
Parræ	1			2		2										
Gronovii	1			1		2				1						
Silondia gangetica	1															
argentina				1												
Arius bitelis				1												
Pimelodus catus	1			1		3										
furcifer	1															
lemniscatus	1															
mustellinus	1															
Blochii	1															
maculatus	1															
biscutatus	1		1		2											
quadriscutis	1															
Margravii					4	4										
nemidia	1															
Hypopthalmus marginatus																
longifilis	1															
Auchenipterus furcatus	1															
Synodontis microdon	1					1		1								
membranaceus	1			1												
Longiscutis	1			1												
grandicassis						1										
Doras armatus	1					1										
galeatus						1										
Callicthys asper	1															
Heterobranchus anguillaris	2			2		3		3								
longifilis		1														
magur				1												
Nieuhofii						1										
Plotosus nigricans	1		1													
Peronii				1		1										
Malapterurus electricus																
Aspredo octocirrhosus	1			1		2										
sexcirrhosus				1		2										
Chaca Lophioides						1										

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.					ORGANES GÉNITAUX.	VESSIES NATATOIRES.
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, COEURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	ORGANES DES SENS. VUE.	OUÏE.	GOUT.	ODORAT.	TOUCHER.		
Loricaria vetula	1			1		1										
atypa						1										
Hypostomus verres						1										
barbatus						1										
Eremophilus Mutisii				1		1										
Trichomycterus nigricans						1										
SALMONOIDEÆ.																
Salmo salar	3		2			4			2	3	2				1	
hamatus	2					1										
Schieffermulleri	1		1			3										
lemanus	1															
trutta	1		2			1			1		1				2	
fario	1		1		1	3										
punctatus	1					1										
salvelinus	1															
fario sylvaticus	2															
umbla	1		1			3										
Gædeni	1															
lacustris						1										
Osmerus eperlanus	5		1			6										
Mallotus villosus	1			1		1										
Thymallus vulgaris	1		1			1										
signifer	1															
Coregonus maræna	1					2										
lavaretus						1										
fera	1		1			1										
albus	1															
albula	1															
Argentina sphyræna	1					1										
Curimatus unimaculatus						1										
fasciatus						1										
Serrasalmus rhombeus	1		1			2										
denticulatus	1															
Myletes rhomboidalis	1					2										
Hasselquistii	2					1										
Hydrocyon falcatus	1		3			2										
Citharinus Geoffræi	1															
nefasch	1					1										
Saurus mediterraneus	1					2										
Scopelus Humboldtii	1					1										
CLUPEOIDEÆ.																
Clupea harengus	2		1													
sprattus	1										1					
latulus	2															
pilchardus	3															
sardina	2					2										
Alosa vulgaris			1	1		2										
finta	1			1		1		2	2		3					
menhaden					1			1			1					
Vaillantii	1															

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.						ORGANES GÉNITAUX	VESSIES NATATOIRES.
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	SYSTÈME CIRCULATOIRE; COEURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	ORGANES DES SENS. VUE.	OUIE.	GOUT.	ODORAT	TOUCHER.		
Chatopus thrissa	1															
Gnathobolus aculeatus	1															
Notopterus kapirat						1										
Engreaulis vulgaris	3															
meletta	1															
atherinoides	1															
dentatus	1															
cilidens	1															
Megalops giganteus	1					1										
filamentosus						1				1					1	
Elops saurus	1		1												1	
Butirinus banana						1										
argenteus	1	1	1	1		2			1					1		
Chirocentrus dorab	1					2								1		
Erythrinus malabaricus						1										
Amia carolinensis			1													
Osteoglossum Vandellii			1													
Lepisosteus spatula	1					1										
alligator																
Polypterus bichir	1	1	1			2										
MALACOPTERIGII SUBBRACHII.																
GADOIDÆ.																
Gadus morrhua	2	6	2	2	1	3	3	2	9	7	4					
æglefinus	2					1					1				1	
callarias	2					1	1									
barbatus	1					1					1					
noveboracensis	1															
gulipes	1															
Merlangus vulgaris	1		3						3	1	1				1	1
carbonarius	1					1					1					1
pollachius	1															1
virens						1										
Merlucius vulgaris	1		1			1										
Lota molua	1	2				1					1					
fluviatilis	2		1			2			1	1	1					1
Motella mustela	2					4					1					
Brosmius brosme	1	1				1										
Phycis blennoides	1					1										
Lepidoleprus cælorhynhus				1		1					1					
trachyrhyncus	1					1					1					
PLEURONECTIDÆ.																
Platessa vulgaris	3	1	1	1												
flesus	4					1	4	1	1		1					
pola	2					2				1						
limanda	2					1				1						
rectilinea, var	1					2					1					
								1								

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.					ORGANES GÉNITAUX.	VESSIE NATATOIRE.
										ORGANES DES SENS.					
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, COEURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	VUE.	OUIE.	GOUT.	ODORAT.	TOUCHER.	
Hippoglossus giganteus	1	2			1	3	3	1		2				2	
macrolepidotus.	2					1									
Rhombus vulgaris	2	3	1	1	1	3	1	3	1	2	2			1	
rhombus	2		1			1		1			1				
Boscii	1														
bardina	1														
nudus	1														
podas	2														
Solea vulgaris	2			1		3									
pectoralis	1														
sp. indet	1														
Monochirus linguatula	1														
Achirus lineatus	2					1									
heterocles	1														
Plagusia bilineata	1														
DISCOBOLI.															
Lepadogaster Gouani						2									
Gobiesox nudus	1			1	1										
Cyclopterus lumpus	1		1	1	2	4	1	1	1		1			1	
Echeneis remora	3	1				3			1						
naucrates						1									
lineata	1														
MALACOPTERIGII APODI.															
ANGUILLIFORMES.															
Muræna anguilla	1		1		1	5			3		1				1
venatrix	1														
Conger vulgaris	2	1	1		1	2	1	3	10	2	2	1	1		3
myrus	1														
sp. indet	1														
americanus								1							
Ophisurus serpens	1		1			3	1								
colubrinus	1					1									
guttatus		1													
maculosus						1									
Murænophis helena	2		1			3									
Christini	1					1									
nebulosa	1					1									
catenatus						1									
marmoratus	1														
Sphagebranchus cæcus						1									
imberbis						1									
Synbranchus marmoratus	1					2									
Gymnotus electricus	1					3									
Carapus carapo	1					1									
Sternarchus albifrons						1									
Gymnarchus niloticus						2									
senegalensis	1														

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.						ORGANES GÉNITAUX.	VESSIES NATATOIRES.
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	SYSTÈME CIRCULATOIRE; COEURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	ORGANES DES SENS. VUE.	OUIE.	GOUT.	ODORAT.	TOUCHER.		
Ophidium barbatum	1		1			1					1					
Fierasfer imberbe	1					2										
Amodytes tobianus	4															
LOPHOBRANCHII.																
Syngnathus acus	1					1									1	
æquoreus						1										
Hippocampus brevirostris	4							1								
guttulatus	1															
Pegasus draco						1										
PLECTOGNATHI.																
GYMNODONTES.																
Diodon atinga						1										
tigrinus						1										
sp. indet.			1													
sp. indet.			17													
Tetraodon physa	1					3										
testudineus						1									1	
hispidus	1				1	2										
oblongus																
lævigatus					1											
sp. indet.	1							1								
sp. indet.		2	1					1								
Orthagoriscus mola	3		1			2			6	3						
spinosus			1													
SCLERODERMOSI.																
Balistes capriscus	2		1			5		1								
ater	1															
aculeatus	1				1											
verrucosus	1															
diemensis	1															
vetula					1	1										
punctatus						1		1								
oxyrhynchus	1															
Alutera monoceros	1															
barbata	1															
sp. indet.	1															
Triacanthus biaculeatus	1															
Ostracion triqueter	1															
quadricornis						2										
cubicus	1															
auritus					1											
sp. indet.			1							1						

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.						ORGANES GÉNITAUX.
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, COEURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	ORGANES DES SENS. VUE.	OUIE.	GOUT.	ODORAT.	TOUCHER.	
CHONDROPTERIGII.															
STURONII.															
Accipenser sturio	3	1	1	2		8	2	2	4	6	6				•
Polyodon spatula				2		2				1					1
Chimæra aretica										1					
Callorhyncus antarcticus	1	1	1		1	1	1	1	2	1					1
SELACHII.															
Scyllium canicula	1	1	3	2		2	2	1		1					
catulus	1	1	3		2	1			1						
ferox			1												
fasciatum															
Carcharias vulgaris	1	1	19			1	1		1					1	1
angustidens			4								1				
vulpes	1					1				1					
glaucus						2	1			1					4
ustus		2	6												
Lamna cornubicus	1		6			3	2			4					
sp. nova			2												
Galeus vulgaris	1		1			2	1	1	2	1					
commersonii	1	1	14												1
Mustelus vulgaris	1		1		1	1	2								
Notidanus griseus			3												3
cinereus			1												
Selache maximus			1			7	1	1	2	1	1				
Cestracion Philippi			2												
Spinax acanthias		1	1												
Scymnus vulgaris			2												
spinosus		1													
Zygæna malleus		2	1			1				1					
tudes															
tiburo	1														
Squatina angelus	3		1		1	2		1	1						
Pristis antiquorum			16			1									c
pectinatus			2												
obtusatus			1												
Rhinobatus vulgaris	1					1	1								
lævis	1				1	1									
Torpedo narke	1				1	2			1						1
Galvani	1														
Raia clavata	2		5		1	2	1	1	5	2	1	1	1		2
rubus	2		5		2	1	2	1	5	2					2
batis	1		11			2	3			2					
rostellata	1					1									
aspera	1														
fullonica															
undulata															

NOMS LATINS DES GENRES ET DES ESPÈCES, TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	OSTÉOLOGIE.				MYOLOGIE.	SPLANCHNOLOGIE.			NÉVROLOGIE.					ORGANES GÉNITAUX.	VESSIES NATATOIRES.
										ORGANES DES SENS.					
	SQUELETTES ENTIERS.	TÊTES ENTIÈRES OU ARTICULÉES.	TÊTES DÉMONTÉES.	OS SÉPARÉS, OSTÉOGÉNIE.		VISCÈRES D'ASSIMILATION.	SYSTÈME CIRCULATOIRE, COEURS, etc.	SYSTÈME RESPIRATOIRE, OS HYOÏDES.	CERVEAU, SYSTÈME NERVEUX.	VUE.	OUIE.	GOÛT.	ODORAT.	TOUCHER.	
Raia fullonica	1				1	1	1			1	1				1
undulata	1					1	1								
oxyrhyncha	1					1	1								
Trygon pastinaca	1					1	1			1					1
Adansonii	1					1									
Myliobatis aquila	1					1									
narinari	1		1	1		1									
Dumerilii															
flagellum															
Cephaloptera giorna		1				1									
vampirum	1							1							
CYCLOSTOMI.															
Petromyzon marinus	1	2			1	4			4						
Planeri	3														
fluvialis						3			1						
Heptatrema Dombeyi			1												
Gastrobranchus glutinosus						1									
Ammocetes branchialis	1					3									
TOTAUX	800	77	305	73	44	939	66	86						56	63

LES MOLLUSQUES.

NOMS LATINS TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	ANIMAUX ENTIERS POUR MONTRER leurs CARACTÈRES EXTÉRIEURS.	PRÉPARATIONS ANATOMIQUES.
CEPHALOPODA.		
Octopus vulgaris. *Lam.*	2	29
granulosus	2	2
gigas		1
Eledon moschatus. *Lam.*	2	
Argonauta mediterranea	3	1
hians. *Lam.*	1	
borbonica	1	
Loligo vulgaris	2	14
sagittata	1	6
media	3	
Suerii		4
Sepiola vulgaris	2	2
Sepiotheuthis Blainvilliana		1
Sepia officinalis	2	30
dorei	1	
PTEROPODA.		
Clio boralis		1
Cymbulia Peronii	4	2
Pneumoderma Peronii	1	2
Hyalea cornea	5	2
mucronata	1	
GASTROPODA.		
PULMONATA.		
Limax rufus		12
maximus	1	
cinereus	2	
syriacus	1	
Vaginulus Taunaisii	1	3
ponticerianus	2	
Testacella haliotoidea	1	2
Parmacella Olivieri		1
bengalensis	1	
Helix pomatia	2	12
nemoralis	1	1
neritoides	1	
Bulimus hæmastomus	1	
Succinea amphibia	3	1
Clausilia lævis	3	
Achatina perdix	1	
Ouchidium Peronii	5	1
tuberculatum	1	
Ouchidium lævigatum	1	
sp. nova	2	
Planorbis corneus	1	2
Limnæus stagnalis	2	3
sp. nova	1	
NUDIBRANCHIATA.		
Doris verrucosa	1	1
tuberculata	1	1
limbata		
solea		
scabra	1	1
maculosa	1	
tomentosa	1	
pilosa	1	
virescens	1	
erythræa	1	
lacera	1	1
sp. indet.	1	
Tritonia Hombergii		5
arborescens	2	
Thetys fimbria	2	9
Scyllea pelagica	2	2
Glaucus atlanticus	3	1
Eolidia papillosa	1	1
flavescens	1	
INFEROBRANCHIATA.		
Phyllidia trilineata		1
Diphyllidia Brugmanii	1	
lineata	1	
TECTIBRANCHIATA.		
Pleurobranchus Peronii	1	1
luniceps		1
aurantiacus	1	
sp. ined	1	
mauritianus	1	
Pleurobranchæa Meckelii	2	1
Aphysia fasciata	10	7
depilans	2	
brasiliana	1	
protea	1	
camelus	1	1
dactylomela	1	

NOMS LATINS TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	ANIMAUX ENTIERS POUR MONTRER leurs CARACTÈRES EXTÉRIEURS.	PRÉPARATIONS ANATOMIQUES.
Aphysia antilliana	1	
ceylonica	1	
Dolabella Rumphii	2	1
Notarchus gelatinosus	2	
Akera aperta	1	
lignaria	2	3
ampulla	1	3
hydatis	2	2
carnosa	2	1
punctata	2	1
jervisii	1	
capensis	1	
Gastropteron Meckelii	1	
Gastroplax indica	1	
HETEROPODA.		
Carinaria cymbium	4	3
Firola coronata	2	3
waigiensis	1	
sp. ined.	1	
Phylliroe amboinensis	1	
australis	1	
PECTINBRANCHIATA.		
Trochus agrostoma	1	
dentatus	2	
magus	2	
sechellensis	2	
javanus	1	
marmoreus	2	
Turbo pica	1	6
chrysostoma	1	
littoreus	2	
operculatus	1	
Franciæ	1	
Novæ Hollandiæ	1	
sp. nova	3	
Cyclostoma elegans		2
Valvata cristata		1
Paludina fasciata	2	4
Monodon tesselatum	1	
Phasianella bulimoides	1	1
Ampullaria bengalensis	1	
ponticerrana	1	
mollucana	1	
Borealis	1	
Janthina vulgaris	1	6
Natica testiculus	1	
Nerita canrena	1	1
Neritina sumatrensis	1	
sp. nova	1	
Capulus hungaricus	1	1
Navicella borbonica	1	1
mariana	1	

NOMS LATINS TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	ANIMAUX ENTIERS POUR MONTRER leurs CARACTÈRES EXTÉRIEURS.	PRÉPARATIONS ANATOMIQUES.
Calyptræa atlantica		
peruviana		
Siphonaria tristensis	1	
Sigaretus haliotideus	1	2
Coriocella nigra		1
Cryptostoma Carolinum	1	
Conus sechellensis	1	
tulipa	1	
marmoratus	2	
Cypræa talpa	1	
tigrina	1	
mauritiana	2	
caput serpentis	1	
Ovula ovum	1	
birostris	1	
Oliva Man-oury	1	
Voluta æthiopica	1	
olla	1	
Buccinum undatum	2	8
Dolium olearium	1	
Purpura hæmastoma	1	
patula	1	
Concholepas Peruvianus	1	
Cassis cornuta	1	
areata	1	
Cassidaria echinophora	1	
Terebra maculata	1	
sandwizensis	1	
Cerithium gigas		
vulgatum	1	
aluco	1	
tuberculatum	1	
Murex brandaris	2	
trunculus	1	
ermaceus	1	
saxatilis	2	
Tritonium tritonis	4	5
pileare	1	
Fusus morio	2	
rubens	1	
pusio	1	
Pyrula Canaliculata	1	
reticulata	1	
Fasciolaria trapezium	2	
tulipa	1	
Strombus gigas	1	
urceus	1	
vanikolensis	1	
tongatabu	1	
gallus		1
Pterocera pes pelecani	1	
vanikolensis	1	
Novæ Guinæ	1	
sp. nova	1	

NOMS LATINS TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	ANIMAUX ENTIERS POUR MONTRER leurs CARACTÈRES EXTÉRIEURS.	PRÉPARATIONS ANATOMIQUES.
TUBILIBRANCHIATA.		
Vermetus Concavus	1	1
mediterraneus	1	1
SCUTIBRANCHIATA.		
Halyotis tuberculata	2	2
asinina	1	1
glabra	1	1
iris	1	1
sp. nov.	1	1
Fissurella græca	1	1
picta	1	1
chilensis	1	1
peruviana	1	1
Marginula fissura	1	1
Parmophora gibba	1	1
CYCLOBRANCHIATA.		
Patella vulgata	2	2
mamillaris	2	2
australis	1	1
scutellaria	1	1
capensis	1	1
Chiton squammosus	1	1
fascicularis	4	4
Gigas	1	1
Aculeatus	1	1
peruvianus	1	1
lævis	1	1
ACEPHALA.		
TESTACEA.		
Ostrea edulis		2
Pecten maximus	2	4
jacobæus	1	
Lima squamosa	1	1
inflata	1	
Pedum spondyloideum	1	1
Anomia cepa	1	
ephippium	1	
Spondylus Gæderopus	2	1
americanus	1	
Vulsella spongiarum	1	
Perna marsupium	1	
Avicula margaritifera	3	1
hirundo	2	1
ungulata	3	
Pinna nobilis	2	1
Arca barbata	2	
noe	1	
martinica	1	
Petunculus pilosus	2	1
australis	1	

NOMS LATINS TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	ANIMAUX ENTIERS POUR MONTRER leurs CARACTÈRES EXTÉRIEURS.	PRÉPARATIONS ANATOMIQUES.
Mytilus edulis	2	1
americanus	1	
opalinus	1	
sp. ined.	1	
Lithodomus lithophagus	2	
caudigerus	1	
Anodonta cignea	1	3
Unio pictorum		1
Gangeticus	1	
Tridacna gigas		1
Hippopus maculatus	1	
Cardium edule	1	
rusticum	2	
aculeatum	1	
tuberculatum	1	
serratum	1	
lævigatum	1	
muricatum	2	
nodosum	1	1
Tellina planata	1	
Venus decussata	4	1
chione	1	
verrucosa	1	
exoleta	2	
undulata	1	
mercenaria	3	
Petricola rupella	1	
saxicava	1	
Mactra stultorum		1
piperata	1	
lactea	2	
Mya arenaria	2	
truncata	1	
Saxicava rugosa		2
Solemya togota	1	
Pandora inæquivalvis	1	
Solen vagina	2	2
siliqua	1	
strigilatus	2	
Pholas dactylus		2
crispata		1
orientalis	1	
Teredo navalis	4	4
NUDA.		
Salpa cristata	1	
thalia	1	1
Tilesii		1
mucronata	2	
zonaria	1	
quadrangulata	1	
aurantiaca	1	
cordiformis	1	

NOMS LATINS TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	ANIMAUX ENTIERS POUR MONTRER leurs CARACTÈRES EXTÉRIEURS.	PRÉPARATIONS ANATOMIQUES.
Salpa fusiformis	1	
octofora	1	1
strumosa	2	
fasciata	1	
cylindrica	1	
Ascidia microcosmus		4
mamillata	1	7
intestinalis	1	5
phlusca		2
papillosa	1	
punctata	1	
monachus	4	3
borealis	1	
meridionalis	1	
rupelensis	1	
antilliana	1	
niceensis	3	
macloviana	1	
georgiana	1	
Novæ Hollandiæ	2	
Novæ Zelandiæ	1	
Botryllus conglomeratus	2	
Pyrosoma Atlanticum	1	
Pyrosoma elegans	1	
giganteum	1	
Polyclinum mediterraneum	1	
calyculatum	1	
diazona	2	3
australe	1	
Novæ Hollandiæ	1	
BRACHIOPODA.		
Lingula anatina	1	1
Terebratula costata		6
	2	
CIRRHOPODA.		
Anatifa anatifera	1	10
Pollicipes Javanus	1	
Tetralasmis hirsutus	1	
Otion Cuvierii	1	
Coronula balænaris	2	
Tubicinella balænarum	1	
	412	337
Préparations en cire pour montrer l'anatomie des Mollusques		35
	412	372

ANIMAUX ARTICULÉS.

NOMS LATINS TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	ANIMAUX ENTIERS POUR MONTRER leurs CARACTÈRES EXTÉRIEURS.	PRÉPARATIONS ANATOMIQUES.
ANNULOSA.		
TUBICOLA.		
Serpula contortuplicata	4	
gigantea	1	
Sumatrensis	2	
Sabella protula	2	
conchilega	5	
unispira	4	
antillana	2	
grandis	2	
ventilabrum	1	
Niceensis	1	
Terebella conchilega		3
Amphitrite auricoma		1
Syphostoma diplochaïtos	2	
Dentalium entalis	1	
DORSIBRANCHIATA.		
Arenicola piscatorum	1	3
Amphinome capillata	1	1
tetraedra		1
sp. nova	1	
Eunice gigantea	1	1
sanguinea	1	
opalina	1	
Harassii	1	
eremita	1	
viridissima	1	
sp. nova	1	
Leodicea	2	
Lysidice Lauri Hardii	1	
Nereis punctata?	1	
lobula	1	
Nereis marion	1	
Beaucoudragii	1	
sp. indet	1	1
sp. indet	2	
Phyllidoce viridissima	1	
lamellosa	3	
Syllis monilaris	1	
Maxillæ	1	
Glycera unicornis	1	
Meckelii	1	
Rouxii	1	
Nephthys Hombergii	2	
Aricia Latreillii	1	
Aricia Cuvieri	1	
Hesione splendida	1	
pantherina	3	
Cirrhatula Lamarkii	1	
Aphrodita aculeata	2	6
histrix	1	
Polynoe squammata	1	
Sigalion Mathildæ	1	
Acoete Pleii	1	
Chætopterus pergamentaceus	2	
LES ABRANCHES.		
Lumbricus terrestris	1	7
syriacus	1	
brasiliensis	1	
Sanguisuga medicinalis	3	3
Albione muricata		2
verrucata	1	1
Gordius argillaceus		1
	75	31
CRUSTACEA.		
DECAPODA.		
Portunus ruber	1	
Atelecyclus Orbignii	1	
Gonoplax sp. nova	1	
Ocypoda fluviatilis	1	2
sp. ined	2	
Pinnotheres rupelensis	2	
Gecarcinus ruricolus	1	
uca	1	1
Delalandii		1
Plagusia sumatrensis	1	
Grapsus varius	1	
Inachus	2	
Corystes personatus	1	
Calappa granulata	1	
Dromia Novæ Hollandiæ	1	
Dorippus	1	
Cancer mænas	1	2

NOMS LATINS TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	ANIMAUX ENTIERS POUR MONTRER leurs CARACTÈRES EXTÉRIEURS.	PRÉPARATIONS ANATOMIQUES.
Pagurus latro	1	1
bernhardus	1	4
Scyllarus arctus		33
æquinoctialis		3
Palinurus grandicornis	1	4
Cochinchinensis	1	
Galathea squamifera	2	
Porcellana	1	
Megalopus	1	
Astacus gammarus		63
vulgaris	1	6
Penæus sulcatus	1	
Crangon vulgaris	1	
STOMAPODA.		
Squilla mantis		56
vittata		1
MALACOSTRACRA AMPHIPODA.		
Gammarus pulex		1
Cyamus larmuda	1	
ENTOMOSTRACA.		
Monoculus apus	1	4
Limulus polyphemus		33
	32	214
ARACHNIDÆ.		
Aranæa hortensis	1	1
Epeira insulæ Franciæ	1	
syriaca	1	
Scorpio europæus	1	14
americanus		1
Phalangium opilis		1
	4	17
INSECTA.		
MYRIAPODA.		
Julus		23
Scolopendra cingulata		16
coleoptrata	1	
COLEOPTERA.		
Carabus sycophanta		1
Dytiscus marginalis		3
Staphylinus hirtus		1
olens		2
Dermestes ægyptiacus		1

NOMS LATINS TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	ANIMAUX ENTIERS POUR MONTRER leurs CARACTÈRES EXTÉRIEURS.	PRÉPARATIONS ANATOMIQUES.
Potamophilus sumatrensis	1	
Hydrophilus piceus		4
Geotrupes stercorarius		1
Oryctes monoceros		7
Melolontha vulgaris		92
fullo		20
Lucanus cervus		158
minor		1
Blaps mortisaga		2
Meloe proscarabæus		1
Bruchus gigas		2
Prione americanus	1	
Cerambyx fuliginosus	1	
heros		3
Lamia rubens		24
ORTHOPTERA.		
Blatta americana		3
Gryllo-talpa vulgaris	1	8
Gryllus campestris		4
Locusta viridissima		2
verruccivora		3
Acrydium sp. indet.	1	
Nepa cinerea		2
HEMIPTERA.		
Notonecta glauca		2
NEVROPTERA.		
Æshna grandis		3
Termes pulsatorium	1	1
HEMINOPTERA.		
Polistes crabo		3
Apis violacea		1
Bombus terrestris		1
Centris apiarius		2
LEPIDOPTERA.		
Vanessa atalanta		1
jo		1
Sphynx atropos		10
euphorbiæ		2
ligustrinus		2
Phalæna dispar		2
Cossus ligniperda		4
Saturnia pavonia major		7
ocellata		2
Bombyx quercifolia		4
vinula		5
mori		7
Sericaria dispar		1
Chelonia baja		2
salicis		1

NOMS LATINS. TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	ANIMAUX ENTIERS POUR MONTRER leurs CARACTÈRES EXTÉRIEURS.	PRÉPARATIONS ANATOMIQUES.
DIPTERA.		
Asilus craboniformis		3
Stratyomys chamæleon		2
Helophilus jenax		4
Æstrus equi		3
Musca tenax		4
Musca vomitoria		1
Insectæ sedis		76
	7	526

RÉSUMÉ DES ANIMAUX ARTICULÉS.

ANNELIDES	75	31
CRUSTACÉS	32	214
ARACHNIDES	4	17
INSECTES	7	526
TOTAL	118	788

LES ZOOPHYTES.

NOMS LATINS TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	ANIMAUX ENTIERS POUR MONTRER leurs CARACTÈRES EXTÉRIEURS.	PRÉPARATIONS ANATOMIQUES.
ECHINODERMATA.		
PEDICELLATA.		
Asterias rubens	2	4
glacialis	1	
aurantiaca	1	1
membranacea	1	
equestris	1	
jacksonensis	1	
Novæ Zelandiæ	1	
capensis	1	
cayennensis	1	
brasiliensis	1	
Conceptionis	1	
sp. ined	1	
sp. ined	3	
Ophiura lacertosa	1	
texturata	1	
echinata	1	
anambas	1	
septentrionalis	2	
antillana	2	
sp. ined	2	
Euryale dichotoma	1	
asperum		1
sinensis	1	
Comatula glacialis	2	
Novæ Guinæ	1	
georgiana	1	
Cidaris esculentus	4	
mamillatus	1	7
diadema	2	
neglectus	1	
anambas	1	
e mari Rubro	2	
capensis	1	
e mari Indico	4	
waigiensis	1	
antillanus	4	
sp. ined	2	
Galerites vulgaris	1	
Scutella rotundata	1	
Clypeaster rosaceus	3	1
Spatangus lacunosus	1	
spatagus	1	
Holothuria phantopus	8	2
regalis	1	
tremula	1	
pentactes	1	
phantophyllus	7	
squamata	3	
cucumer	7	
capensis	9	
insulæ Franciæ	6	
borbonica	1	
sechellensis	3	
Cuvieri	2	
e mari Indico	8	
tetragona	1	
waigiensis	5	
Novæ Hollandiæ	4	
bolæ-bolæ	2	
Oceano pacifico	4	
America septentrionali	1	
Antilliana	8	
brasiliensis	2	
APODA.		
Molpadia holuthuroides	2	
mediterranea	2	
waigiensis	1	
Mynias cyanea	3	
Priapulus	3	1
Siponculus edulis	2	2
lævis	2	
granulatus	2	
nudus		1
succatus?	2	2
tigrinus	2	
rupelensis	3	
Anglorum	1	
e mari Indico	4	1
capensis	1	
Novæ Hollandiæ	1	
sp. ined	4	
Bonellia viridis	1	

NOMS LATINS TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	ANIMAUX ENTIERS POUR MONTRER leurs CARACTÈRES EXTÉRIEURS.	PRÉPARATIONS ANATOMIQUES.
Thalassema mutatorium	4	
e mari Indico	3	
Echiurus	2	1
	191	26
INTESTINALIA.		
CAVITARIA.		
Filaria medinensis	3	
gracilis	1	
attenuata	1	1
holocentri gigantis	1	
triglæ cuculi	1	
scombri	1	
pleur. platessæ	1	
pleur. maximi	2	
gadi morrhuæ	1	
cypr. dobulæ	1	
salmonis salaris	2	
diodontis molæ	1	
sp. indet	5	
Trichocephalus dispar	1	
affinis	1	
nodosus	1	
capræ	1	
Cucullanus elegans	1	
truttæ	2	
pleur. maximi	1	
acipenseris	1	
spari sargi	1	
sp. indet	1	
Ascaris lumbricoides	4	15
lemuris cattæ	1	
viverræ nasuæ	1	
felis cati	2	
leptoptera	3	
canis domestici	2	
ursi arctici	2	
castoris fiberis	1	
muris decumani	1	
antelope reduncæ	2	
delphini phocænæ	3	
vulturis fulvi	1	
buteonis	1	
strigis oti	1	
picæ	1	
pavonis	2	
galli domestici	1	
lari glauci	1	
pelecani bassani	2	
lacertæ teguixini	1	

NOMS LATINS TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	ANIMAUX ENTIERS POUR MONTRER leurs CARACTÈRES EXTÉRIEURS.	PRÉPARATIONS ANATOMIQUES.
ranæ esculentæ	1	
id. id.	1	
e cauda boæ	1	
scombri	1	
lepidopi	1	
thyrsetes atun	1	
pleur. maximi	1	
gadi morrhuæ	1	
id. id.	2	
gadi merlangi	1	
clupeæ alosæ	2	
salmonis salaris	1	
diodontis molæ	1	
e cæcis scombri	1	
sp. indet	5	
Strongylus equinus	2	
phocæ vitulinæ	1	
canis	1	
criniformis	7	
papillosus	1	
auricularis	1	
Linguatula serrata	1	
Lernea branchialis	6	
scombri guttati	1	
scombri thynni	2	
scorpænæ Bufonæ	1	
lophii	1	
carangis	1	
pomatomi	1	
pleur. hypoglossi	1	
merlucii	1	
gadi callarii	1	
esocis brasiliensis	1	
salmonea	2	
stellata	1	
Condracanthus dichelestion	3	
Nemertes borlassii	1	
guamensis	1	
PARENCHIMATA.		
Echinorhyncus gigas	3	1
lep. timidi	1	
percæ fluviatilis	1	
scomb. scombri	2	
pleur. maximi	1	
pleur. platessæ	2	
gadi merlangi	1	
murænæ anguillæ	2	
gadi lotæ	1	
salmonis	1	
truttæ	2	
cyprini gobionis	1	
cyprini bramæ	1	
cyprini dobulæ	2	

NOMS LATINS TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	ANIMAUX ENTIERS POUR MONTRER leurs CARACTÈRES EXTÉRIEURS.	PRÉPARATIONS ANATOMIQUES.
cyprini barbi	2	
Hæruca muris	1	
Caryophyllæus bramæ	1	
gobionis	1	
sciænæ axillaris	1	
Distoma hepaticum	4	
buteonis	1	
avis. sp. indet	2	
gadi morrhuæ	2	
scomb. scombri	1	
pleur. soleæ	1	
pleur. maximi	1	
id. id.	1	
congri	1	
truttæ	1	
cyprini barbi	1	
diodontis molæ	2	
sp. indet	2	
Festucaria fulicæ atræ	1	
Hexastoma canis	1	1
thynni	2	
Tristoma coccineum	1	
Hectocotylus octopodis	1	1
Monostoma leporis	1	
ranæ viridis	1	
Planaria vittata	2	
aurantiaca	1	
Brocchii	1	
Tænia lata	1	1
solium	1	
sulcata	1	
pardi	1	
cati	2	
crassicollis	1	
canis	3	
id.	3	
leporis	3	
equi	4	
myrmecophagæ jubatæ	1	
leonis	1	
orioli	1	
alaudæ	1	
caprimulgi	1	
corvi picæ	1	
columbæ	1	
perdicis	1	
coturnicis	1	
anatis moschatæ	1	
anguillæ	1	
xiphii gladii	2	
salmonis	1	
diodontis	1	
raiæ	1	
molæ	3	
sæpiæ octopodi	1	

NOMS LATINS TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	ANIMAUX ENTIERS POUR MONTRER leurs CARACTÈRES EXTÉRIEURS.	PRÉPARATIONS ANATOMIQUES.
Bothryocephalus scorpii	1	
proboscideus	4	
molæ	2	
molæ	3	
Floriceps corollatus	1	
saccatus	3	
Tetrarhynchus lingualis	2	
triglæ cuculi	1	
Cysticercus globulosus	1	
hominis	1	
simiæ	1	
lemuris cattæ	1	
fasciolaris	2	
pisiformis	2	
cellulosus	2	
tenuicollis	4	
vaccæ	2	
capreoli	1	
rupicapræ	1	
gnu	1	
Cænurus cerebralis	2	1
Scolex gigas	1	
	262	21
	51	
Vermice sp. indet	313	
ACALEPHA.		
SIMPLICIA.		
Medusa istiophora	3	
bengalensis	3	
e mari Indico	1	
pieus sinensis	1	
Cyanea chrysaora	1	
aireta	1	
cyclonota	2	
spiligena	1	
spilhemigona	2	
pileata	1	
aurelia	2	
Rhizostoma cæruleum	1	7
Aldrovandi	5	
Pallasii	1	
e mari Indico	4	
Orythia lutea	2	
Carybdea periphylla	1	
Beroe pileus	2	
elongatus	2	
	1	

NOMS LATINS TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	ANIMAUX ENTIERS POUR MONTRER leurs CARACTÈRES EXTÉRIEURS.	PRÉPARATIONS ANATOMIQUES.
Porpita Peronii	3	
Velella cærulea	10	1
HYDROSTATICA.		
Physalia physalis	9	1
Physophora hydrostatica	1	
Hippopus luteus	4	
Rhyzophyza heliantha	1	
melo	1	
Racimeda niceensis	1	
Diphya mediterranea	3	
pyramidalis	1	
pentagona	2	
waigensis	1	
trigona	2	
enneagona	2	
sagittata	2	
	80	8
POLYPI.		
CARNOSI.		
Actinia equina	5	2
plumosa	4	3
effæta	5	1
senilis	4	2
concentrica	2	
corallina	2	
edulis	1	
carciniapoda	1	
rosea	2	
ex Oceano atlantico	16	
capite boreali	4	
e mari Mediterranea	14	
ex insula borbonica	1	
ex Australasia	11	
ex America boreali	3	
ex Antillanis	1	
e mari brasiliensi	16	
ex oris chilensibus	3	
	4	
Zoanthus mamillosus	2	
Cinthia rustica	2	
POLYPOLITHI.		
Tubipora musica	1	

NOMS LATINS TIRÉS DU RÈGNE ANIMAL DE M. CUVIER.	CARACTÈRES EXTÉRIEURS.
Tubularia indivisa	
antilliana	
brasiliensis	
Sertularia indivisa	
e capite boreali	
e mari antilliana	
Flustra arenosa	
foliacea	
Cellepora ramosa	
Corallina officinalis	
div. sp.	
jamaicensis	
capitata	
Acetabulum mediterranneum	
Gorgonia anceps	
homomalla	
hexaphylla	
Madrepora	
Caryophyllæa remosa	
Astroidea lutea	
Meandrina arcolata	
Millopora alcicornis	
Pennatula rubra	
grisea	
juncea	
hydropica	
granulosa	
e capite boreali	
e mari sinense	
Renilla violacea	
Veretillum cynomorium	
luteum	
Alcyonium digitatum	
conciferum	
exos	
violacina	
filiformis	
bursa	
e mari oceano	
Mediterraneo	
Indico	
Antillano	
Maclovensi	
Thethya tigrina	
lyncurium	
Spongia muricata	
mauritiana	
usitatissima	

TABLE DES MÉMOIRES

CONTENUS

DANS LE SECOND VOLUME

(ANNÉE 1833).

GEOFFROY SAINT-HILAIRE.

Sur des observations communiquées à l'Académie des sciences au sujet des sternums des oiseaux, en ce qu'elles s'appliquent à la théorie des analogues. Pag. 1—22

Rapport verbal présenté à l'Académie des sciences sur l'ouvrage suivant: Catalogue raisonné des objets d'histoire naturelle, recueillis dans un voyage au Caucase, exécuté par ordre de S. M. l'empereur de Russie..... 137—139

Sur une chèvre des deux sexes, femelle quant à ses parties externes ou de copulation, et mâle dans ses organes profonds ou de reproduction..... 141—148

CHEVREUL.

Rapport sur un travail de M. Guérin, ayant pour titre : Mémoire sur les diverses espèces de gommes..... 127—135

Rapport sur un mémoire de M. Bussy, ayant pour titre : Recherches chimiques sur une racine connue dans le commerce sous le nom de Saponaire d'Égypte. 347—356

LATREILLE.

Description d'un nouveau genre de crustacés..... 23—34

DE BLAINVILLE.

Mémoire sur la nature du produit femelle de la génération dans l'ornithorhynque. ..... 369—416

A. VALENCIENNES.

Catalogue des préparations anatomiques laissées dans le Cabinet d'anatomie comparée, par G. CUVIER ..... Pag. 417

BIOT.

Sur un caractère optique, à l'aide duquel on reconnaît immédiatement les sucs végétaux qui peuvent donner du sucre analogue au sucre de cannes, et ceux qui ne peuvent donner que du sucre semblable au sucre de raisin..... 95—108

Sur le mouvement et la nature de la sève de printemps..... 271—283

Sur les variations d'état lentes ou soudaines qui s'opèrent dans plusieurs combinaisons organiques..... 335—346

Lettre à M. BECQUEREL..... 365—368

BIOT ET PERSOZ.

Mémoire sur les modifications que la fécule et la gomme subissent sous l'influence des acides. (Extrait.)..... 109—125

LACORDAIRE.

Essai sur les coléoptères de la Guyane française..... 35—94

BOISDUVAL.

Description des lépidoptères de Madagascar..... 149—270

ROZET.

Mémoire géologique sur les provinces d'Alger et de Titerie (Barbarie.) 284—316

Mémoire géologique sur les environs d'Oran (Afrique.)..... 317—334

NOTICES HISTORIQUES

Sur M. DUFRESNE, aide-naturaliste au Muséum..... 357—359

Sur M. Victor JACQUEMONT, voyageur-naturaliste du Muséum..... 360—364

TABLE DES PLANCHES

INSÉRÉES

DANS LE SECOND VOLUME.

PLANCHE I. 1 Papilio epiphorbas mâle.
2 disparilis femelle.
3 Pieris orbana mâle.
4 malatha femelle.
5 le même vu en dessous.

PL. II. 1 Pieris helcida.
2 le même vu en dessous.
3 phileris mâle.
4 le même vu en dessous.
5 phileris femelle.
6 Xanthidia Desjardinsii mâle.
7 pulchella.

PL. III. 1 Euplera euphone.
2 Goudotii.
3 Phædone.
4 Emesis tepahi en dessous.
5 Lycæna batikeli en dessous.

PL. IV. 1 Acræa hova.
2 le même en dessous.
3 igati mâle.
4 zitja mâle.
5 le même en dessous.
6 manjaca femelle.

Pl. V.	1	Acræa rakeli.
	2	le même en dessous.
	3	igati femelle.
	4	rahira.
	5	le même vu en dessous.
	6	manjaca mâle.
	7	le même vu en dessous.
Pl. VI.	1	Acræa mahela.
	2	punctatissima.
	3	ranavola mâle.
	4	le même vu en dessous.
	5	ranavola femelle.
	6	sganzini mâle.
	7	le même vu en dessous.
Pl. VII.	1	Vanessa Goudoti.
	2	rhadama.
	3	epiclelia femelle.
	4	Cyrestis elegans.
	5	Hypanis anvatara.
	6	Limenitis dumetorum.
Pl. VIII.	1	Urania rhipheus mâle.
	2	le même vu en dessous.
	3	Ophideres imperator mâle.

Pl. IX. Carte géognostique du pays parcouru par l'armée après la prise d'Alger.

Pl. X. Coupes géographiques du petit Atlas et des environs d'Alger.

Pl. XI. Cartes et coupes géognostiques des environs d'Oran.

Pl. XII. Organes femelles de l'ornithorhynque.

E

1. Pieris Helcida.
2. *idem en dessous.*
3. ——— Phileris *mâle.*
4. *idem en dessous.*
5. Pieris Phileris *femelle.*
6. Xanthidia Desjardinsii *mâle.*
7. ——— Pulchella *mâle*

Blanchard pinxit.

1. Euplæa Euphone.
2. _____ Gondotii.
3. _____ Phædone.
4. Emesis Tepahi *en dessous.*
5. Lycæna Batikeli *en dessous.*

Blanchard pinxit

1. Acræa Hova.
2. *idem en dessous.*
3. _____ Igati *mâle.*
4. Acræa Zitja *mâle.*
5. *idem en dessous.*
6. _____ Manjaca *femelle.*

Blanchard pinxit.

1. Acræa Rakeli.
2. *idem en dessous.*
3. ——— Igati *femelle.*
4. Acræa Rahira.
5. *idem en dessous.*
6. ——— Manjaca *mâle.*
7. *idem en dessous.*

Blanchard pinxit.

1. Acræa Mahela.
2. _____ Punctatissima.
3. _____ Ranavalona *mâle*.
4. *idem en dessous.*
5. Acræa Ranavalona *femelle*.
6. _____ Sganzini *mâle*.
7. *idem en dessous.*

Blanchard pinxit.

1. Vanessa Goudotii
2 _____ Rhadama
3 _____ Epiclelia *femelle*
4. Cyrestis Elegans
5. Hypanis Anvatara
6. Limenitis Dumetorum.

Blanchard pinxit.

E. Pl

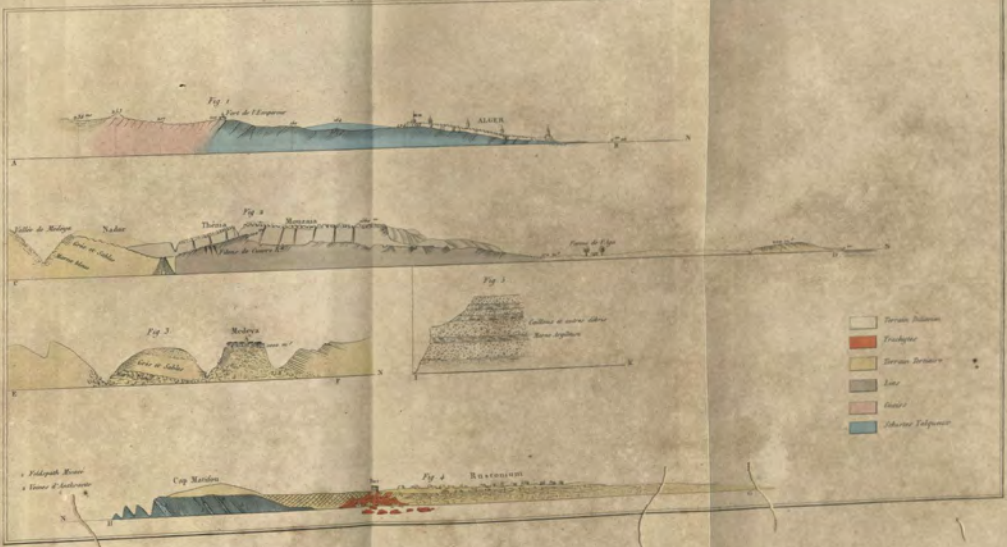
1. Urania Rhipheus *mâle.*
2. *idem vue en dessous.*
3. Ophideres Imperator *mâle.*

Blanchard pinxit

Revue

Écrit par Félix Dan.

Coupes Géognostiques du petit Atlas et des Environs d'Alger.



Carte et Coupes Géognostiques des Environs d'Oran.

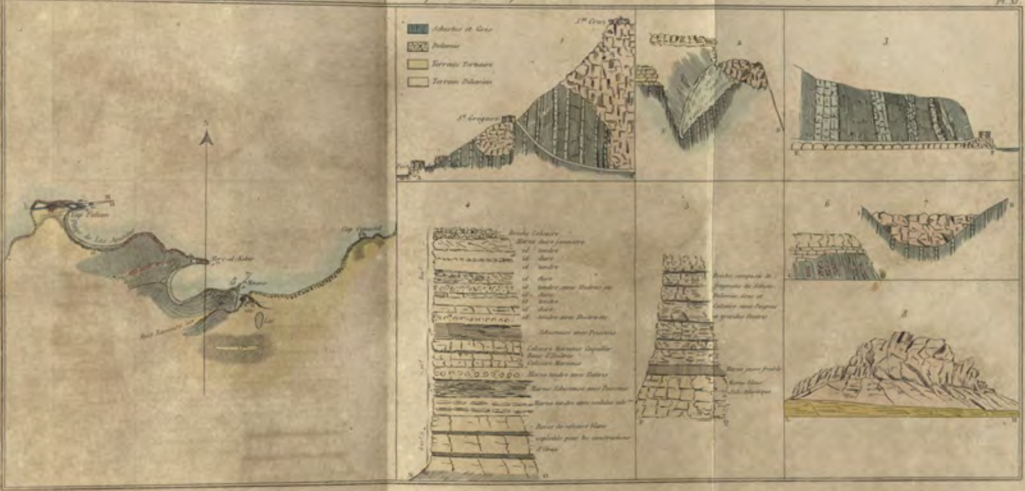


Fig. II.
Fig. I.
Fig. III.
p
o
o
t
z
c
l
v
g
d
f
a
e
f
e
f
d
p
o
l
y
y
a
t
v
t
i
i
c
c
d
e
f
a
c
m
m'
g

Borromée sc.

00087986

Digitized with financial assistance from the
Government of Maharashtra
on 03 December, 2015